Servei de Projectes

Codi Projecte: **F_22621.3_2**

Tipus de Projecte

PROJECTE

Títol del Projecte

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIÓ DE ZONA UNIVERSITÀRIA

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
FMB	**3**	**OFICINES I VESTUARIS**	**ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA**

Terme Municipal

BARCELONA – LES CORTS

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
MEMÒRIA I ANNEXES, PLÀNOLS, PLECS, PRESSUPOST, PLA DE CONTROL DE QUALITAT I ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	**1**	**1**	**DESEMBRE 2023**

ÍNDEX GENERAL DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. I - MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1 CÀLCULS JUSTIFICATIUS

CÀLCULS ESTRUCTURALS

CÀLCULS ELÈCTRICS

CÀLCULS ENLLUMENAT

CÀLCULS VENTILACIÓ I CLIMA

CÀLCULS FONTANERIA

ANNEX NÚM. 2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX NÚM. 3 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NÚM. 4 PROGRAMA DE TREBALLS

ANNEX NÚM. 5 GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. II – PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. III - PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PRESCRIPCIONS GENERALS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE CONDICIONS FMB

DOCUMENT NÚM. IV - PRESSUPOST

AMIDAMENTS

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

DOCUMENT NÚM. V – PLA DE CONTROL DE QUALITAT

DOCUMENT NÚM. VI – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

PLÀNOLS

PLEC DE CONDICIONS

ANNEX FMB

PRESSUPOST

DOCUMENT I

MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

DOCUMENT I – MEMÒRIA

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

INDEX

1. ANTECEDENTS 2
2. OBJECTE 2
3. ABAST 2
4. NORMATIVA APLICABLE 3
5. BREU DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS 3
6. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 4
7. CONTROL DE QUALITAT 5
8. SEGURETAT I SALUT 5
9. GESTIÓ DE RESIDUS 5
10. PLA D'OBRA 5
11. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA 5
12. PRESSUPOST 5
13. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 6
14. REVISIÓ DE PREUS 6
15. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 6
16. CONCLUSIONS 6
17. AUTORS DEL PROJECTE 6

1. ANTECEDENTS

FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A., en endavant FMB, per necessitats del seu servei i canvis organitzatius varis requereix de la remodelació i construcció d'una nova base operativa al nivell vestíbul de l'estació de Zona Universitària de la L3 de l'FMB.

És per això que, el passat mes de juny del 2023, FMB encarrega a l'empresa Active Enginyeria SL la contractació dels serveis per a la "**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU ´PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIONS DE ZONA UNIVERSITÀRIA DE LA L3 DE L'FMB. Expedient F.22621.3_1".** En aquest sentit, es procedeix al desenvolupament de dit projecte segons les directrius indicades pels tècnics d'FMB, vetllant per assolir els seus requeriments sol·licitats.

Actualment, les dependències que conformen la base operativa de l'estació de Zona Universitària es distribueixen entre 2 plantes, nivell vestíbul essent intercanviador entre L3 i L9 i nivell intermig amb accés des de les escales peatonals que permeten arribar a les andanes, essent les següents: 1 vestuari femení de capacitat aprox. de 15 persones amb els seus propis lavabos i dutxes, 1 despatx de cap de zona, 1 cambra de pressa de servei o despatx CTO al nivell vestíbul i 1 sala de lactància ubicada a l'antic centre de control del vestíbul i i 1 vestuari masculí de capacitat aprox. de 15 persones, uns sanitaris amb lavabos i dutxes pel personal masculí de l'estació i 1 sala de descans o menjador office al nivell intermig.

La reforma prevista en aquest document sobre la base operativa actual es centra en convertir i ampliar en la mesura possible la superfície útil d'aquestes dependències esmentades anteriorment per donar compliment a les noves necessitats de servei i canvis organitzatius d'FMB quan a Operacions, tal que aprofitant la superfície disponible indicada anteriorment, es generarà una nova redistribució geomètrica dels espais de forma que s'aconseguirà per una banda, disposar d'uns vestuaris i zona de lavabos masculins i femenins per a una capacitat 32 i 45 pax respectivament cadascun, i per altra banda, culminar els requeriments associats a la nova base d'operacions, la qual estarà formada per les següents sales o espais: 1 espai comú on s'integrarà la pressa de servei i el despatx del cap de zona o REL conjuntament, la qual cosa fomentarà la interacció entre els treballadors (de forma similar a les darreres bases operatives ja construïdes a la xarxa d'FMB), 1 sala de descans / menjador i 1 espai obert directament al passadís que permetrà l'estacionament de patinets elèctrics.

Tanmateix, per poder cobrir totes les exigències tècniques i organitzatives o funcionals quan a serveis en aquesta nova base d'operacions, s'acorda amb els d'FMB la construcció d'uns nous espais destinats a sala de neteja i un magatzem de material perl REL. Finalment, per poder continuar mantenint el serveis existents actuals a l'estació o vestíbul sobre els quals es produeix alguna afectació, el projecte planteja la creació d'un armari enreixat o petita sala d'instal·lacions, on s'ubicaran els aparells de clima i ventilació de la nova base operativa.

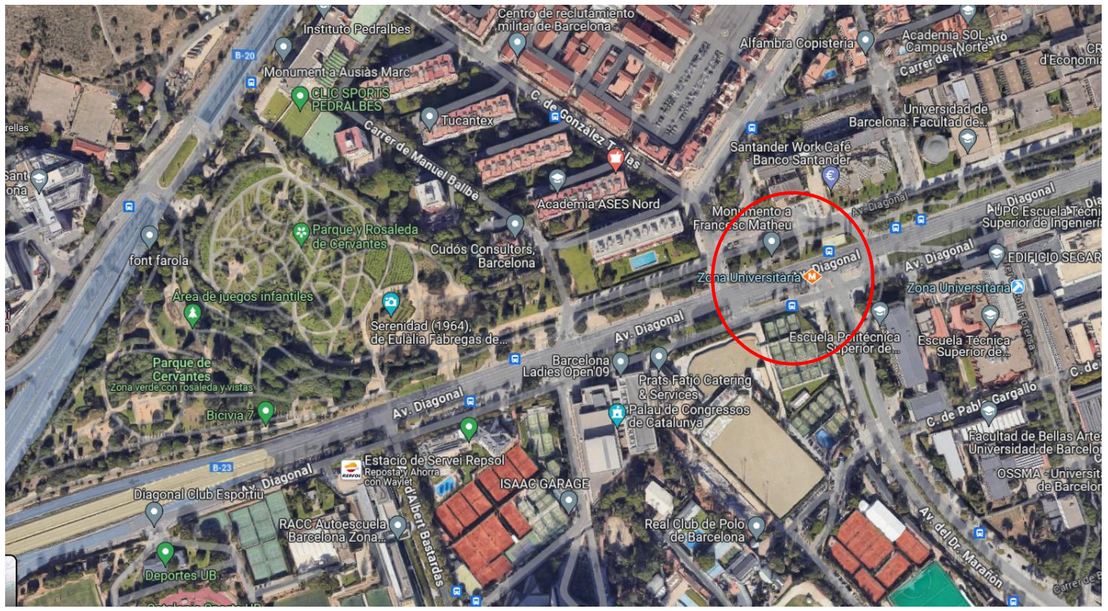
2. OBJECTE

L'objecte del present document és el d'establir les bases, criteris de disseny i requeriments exigibles així com la documentació gràfica i valoració econòmica de les feines necessàries per a duur a terme la remodelació i construcció d'una nova base operativa a l'estació de Zona Universitària de la L3 de l'FMB, de manera que s'assoleixin les necessitats específiques per a cada àmbit.

S'ha tingut en compte que, en tot moment, l'estació i els seus accessos pel passatge, hauran de mantenir-se en funcionament i servei d'explotació normal pels seus usuaris.

3. ABAST

Les dependències que formen part d'aquest projecte es situen al nivell vestíbul i nivell intermig de l'estació de Zona Universitària de la L3 de l'FMB, al terme municipal de Barcelona, a la província de Barcelona. Les coordenades són les següents: UTM E41.38427, N2.11165.



Formen part de l'abast d'aquest projecte les següents actuacions al nivell vestíbul de l'estació:

- Enderrocs i demolicions de l'actual base operativa de l'estació formada per les següents dependències: 1 vestuari femení sense distribuïdor intern amb els seus lavabos pertinents, 1 despatx de cap de zona, 1 cambra de pressa de servei o despatx CTO i 1 sala de lactància ubicada a l'antiga cabina de CCE del vestíbul on es troben també els diferents muntants de canalitzacions fins a les cambres tècniques, per a convertir-lo el conjunt en un espai diàfan per a les obres.
- Execució d'una zona conjunta on s'ubicaran la sala de pressa de servei i el despatx de cap de zona.
- Creació d'una sala de descans/menjador, amb capacitat per a un mínim de 16 treballadors asseguts, que disposarà en un futur al seu interior de màquines de vending i mobiliari de cuina pels treballadors. Tanmateix, al final d'aquest espai, s'executarà la sala de lactància.
- Construcció d'un nou armari enreixat a continuació del magatzem del REL, amb accés des del vestíbul de l'estació, per a ubicar els aparells de clima i ventilació de la nova base operativa.
- Millora i renovació d'acabats existents del revestiments verticals del costat passatge o vestíbul de les noves dependències de la base d'operacions.

Formen part de l'abast d'aquest projecte les següents actuacions al nivell intermig de l'estació:

- Enderrocs i demolicions de l'actual base operativa de l'estació formada per les següents dependències: 1 vestuari masculí sense distribuïdor intern i sense zona sanitària de lavabos o dutxes, 1 sala de neteja, 1 lavabos masculins 1 sala de descans o menjador office, per a convertir-lo el conjunt en un espai diàfan per a les obres.
- Creció d'una zona sanitària formada per vestuaris i lavabos masculins, amb capacitat fins a 32 persones, per a personal d'Operacions.
- Construcció d'una zona sanitària formada per vestuaris i lavabos femenins, amb capacitat fins a 35 persones, per a personal d'Operacions.
- Execució d'un espai obert, que comuniqui directament amb el passadís de dependències, per a estacionament de patinets elèctrics per part dels treballadors d'FMB.
- Creació d'una sala de neteja, amb espai suficient pel seu carret i material de neteja classificat en prestatgeries.
- Millora i renovació d'acabats existents al passadís de comunicació interior entres sales i dependències de la base d'operacions.

D'acord amb FMB no forma part de l'abast d'aquest projecte la previsió ni inclusió del subministrament del mobiliari necessari per a la nova base operativa (guixetes, bancs, taules i cadires dels llocs de treball, etc...), el qual serà subministrat directament per FMB en un contracte o licitació específica independent.

Per assolir aquest fi, com a resum i a nivell genèric, les actuacions que formen part de l'abast d'aquest projecte inclouran:

OBRA CIVIL

- Enderrocs, demolicions i execució de nous tancaments d'obra
- Passos d'instal·lacions

ARQUITECTURA

- Cel ras i sostres
- Paviments
- Paraments i revestiments verticals
- Mampares mixtes i de vidre
- Serralleria i metallisteria
- Portes
- Lavabos

INSTAL·LACIONS

- Baixa Tensió
- Enllumenat
- Canalitzacions
- Preses de corrent, preses de dades i mecanismes
- Infraestructura de comunicacions
- Protecció contra incendis
- Climatització i Ventilació
- Fontaneria i sanejament

4. NORMATIVA APLICABLE

S'ha pres com a referència, per a tots els àmbits aplicables al present projecte, la següent legislació:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus Documents Bàsics (DB)
- Reial Decret 486/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut als Llocs de Treball
- Reial Decret 513/2017 Reglament Industrial Protecció Contra Incendis (RIPCI) vigent
- Reial Decret 1027/2007 – "Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios" (RITE)
- Reial Decret 842/2002 – "Reglament electrotècnic de Baixa Tensió" (REBT)
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y instrucciones técnicas complementarias, de ITC-BT-01 a ITC-BT-51, aprobado por el Decreto 842/2002, de 2 de agosto, B.O.E. de 12-09-02.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposicions mínimas de seguridad en los lugares de trabajo.
- INT 324/2012, de 11 de octubre, por la cual se aprueban las instrucciones técnicas complementarias genéricas de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.
- UNE-23007-14-2014 Sistemas de detección de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento.
- Totes les ITC aplicables
- Totes les normes UNE aplicables.

Addicionalment a la legislació vigent, també es complirà amb tot el que exigeixen les normatives internes i plecs d'especificacions tècniques específics de cada subsistema d'FMB.

5. BREU DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

De forma abreujada, per tal d'assolir i donar compliment als requeriments i necessitats del servei i canvis organitzatius d'FMB en aquesta estació – línia, formen part de l'abast d'aquest projecte les següents actuacions (i es procedeixen a descriure amb més deteniment a la memòria constructiva d'aquest document):

Nivell vestíbul de l'estació:

- Enderrocs i demolicions de l'actual base operativa de l'estació formada per les següents dependències: 1 vestuari femení sense distribuïdor intern amb els seus lavabos pertinents, 1 despatx de cap de zona, 1 cambra de pressa de servei o despatx CTO i 1 sala de lactància ubicada a l'antiga cabina de CCE del vestíbul on es troben també els diferents muntants de canalitzacions fins a les cambres tècniques, per a convertir-lo el conjunt en un espai diàfan per a les obres.
- Execució d'una zona conjunta on s'ubicaran la sala de pressa de servei i el despatx de cap de zona.
- Creació d'una sala de descans/menjador, amb capacitat per a un mínim de 16 treballadors asseguts, que disposarà en un futur al seu interior de màquines de vending i mobiliari de cuina pels treballadors. Tanmateix, al final d'aquest espai, s'executarà la sala de lactància.
- Construcció d'un nou armari enreixat a continuació del magatzem del REL, amb accés des del vestíbul de l'estació, per a ubicar els aparells de clima i ventilació de la nova base operativa.
- Millora i renovació d'acabats existents del revestiments verticals del costat passatge o vestíbul de les noves dependències de la base d'operacions.

Nivell intermig de l'estació:

- Enderrocs i demolicions de l'actual base operativa de l'estació formada per les següents dependències: 1 vestuari masculí sense distribuïdor intern i sense zona sanitària de lavabos o dutxes, 1 sala de neteja, 1 lavabos masculins 1 sala de descans o menjador office, per a convertir-lo el conjunt en un espai diàfan per a les obres.
- Creció d'una zona sanitària formada per vestuaris i lavabos masculins, amb capacitat fins a 32 persones, per a personal d'Operacions.
- Construcció d'una zona sanitària formada per vestuaris i lavabos femenins, amb capacitat fins a 35 persones, per a personal d'Operacions.
- Execució d'un espai obert, que comuniqui directament amb el passadís de dependències, per a estacionament de patinets elèctrics per part dels treballadors d'FMB.
- Creació d'una sala de neteja, amb espai suficient pel seu carret i material de neteja classificat en prestatgeries.
- Millora i renovació d'acabats existents al passadís de comunicació interior entres sales i dependències de la base d'operacions.

Es tracta d'una distribució d'espais consenduada amb FMB, on les principals característiques generals dels espais dissenyats són les següents:

<u>Zona sanitària de vestuaris i lavabos masculins:</u>

- Creació d'una zona prèvia de lavabos, formada per 2 rentamans, 2 inodors i 1 urinari.
- Construcció d'una zona de vestuaris amb accés desde la zona de lavabos, formada per 2 dutxes i capacitat per a 32 guixetes dobles i 5 bancs.

<u>Zona sanitària de vestuaris i lavabos femenins:</u>

- Creació d'una zona prèvia de lavabos, formada per 2 rentamans i 2 inodors.

- Construcció d'una zona de vestuaris amb accés desde la zona de lavabos, formada per 2 dutxes i capacitat per a 35 guixetes dobles i 4 bancs.

Zona conjunta Cap de Zona / Pressa de Servei:

- Creació d'una zona diàfana, que serà utilitzada com a sala de pressa de servei amb l'objectiu d'arribar fins als 35m2 segons els estàndars d'FMB (que albergarà la següent previsió d'equipament i materials:
  - 1 lloc de treball format per taula i cadira amb el PC del repla
  - 5 llocs de treball formats per taula i cadira (1 d'ells amb PC)
  - 1 fotocopiadora multifunció
  - 1 armari baix de 72cm d'alçada (1,20x2m)
  - 1 armari alt de 2m d'alçada (1,20x2m)
  - 1 rellotge de marcatge dels AAC's
  - 120 bústies per a smartphones
  - 2 prestatgeries per a carregadors i bases portàtils
- Construcció d'un despatx pel Cap de Zona, que albergarà la següent previsió d'equipament i materials:
  - 1 lloc de treball format per taula i cadira amb el PC
  - 1 taula rodona i 2 cadires
  - 1 armari alt de 2m d'alçada (1,20x2m)
- Execució d'un magatzem adossat al Cap de Zona.

Sala de Descans / Menjador:

- Creació d'una zona diàfana, que es contempla pugui disposar en un futur de la següent previsió d'equipament:
  - 4 taules rectangulars i 4 cadires a cadascuna d'elles
  - 3 màquines de vending amb servei de: aigua o begudes, cafè i snacks.
  - 1 font d'aigua, tipus Canaletes
  - 1 nevera
  - 1 microones
  - 1 moble tipus cuina amb 1 pica i aigüera

Sala de Lactància:

- Construcció d'una zona diàfana, a la qual s'accedirà des de la sala de Descans o Menjador descrit anteriorment i que es contempla pugui disposar en un futur de la següent previsió d'equipament:
  - 1 taula petita rodona i 1 butaca
  - 1 nevera
  - 1 moble tipus cuina amb 1 pica i aigüera

Espai per a patinets elèctrics:

- Creació d'una zona oberta que comuniqui directament amb el passadís de distribució de dependències, la qual serà destinada a l'estacionament de patinets elèctrics en bateria, d'acord amb l' actual demanda de treballadors que estan utilitzant aquest tipus de mitjà de transport a FMB.

Sala de neteja:

- Creació d'una sala diàfana tancada pels serveis de neteja de l'estació d'FMB, que disposarà almenys de punt d'aigua i punt de desguàs de diàmetre 110mm, on es traslladarà tot el material abassegat al mig dels passadís actual, amb la superfície suficient per cobrir les necessitats de disposar d'abocador, prestatgeria i carret de neteja. S'ubicarà en planta tenint en compte la facilitat per a l'entrada/sortida del carret de neteja.

Adequació del passadís entre dependències a nivell intermig de la zona base d'operacions:

- Remodelació i adeqüació del passadís de comunicació entre les sales ó dependències consistent en: nous tancaments verticals per adaptar-se a la nova geometria, arrebossat i pintat de parets i sostres, renovació de l'enllumenat normal i d'emergència i millora de les instal·lacions existents pels treballadors d'FMB.

Acabats dels nous tancaments verticals de la base d'operacions pel costat vestíbul estació:

- Nous revestiments de rajola de terratzo o similar a la resta del vestíbul amb acabat o tractament antigraffitti.

6. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Quan a les condicions de treball previstes per aquesta obra, d'acord amb FMB es preveuen varies fases per a de forma genèrica, poder disposar de la superfície afectada per a l'obra, garantint sempre que els accessos a l'estació estiguin permanentment en funcionament i servei d'explotació normal pels usuaris, d'acord amb tots els requeriments genèrics d'FMB i l'ESS. Tanmateix, caldrà garantir l'accés a les dependències i cambres tècniques de l'estació als treballadors d'FMB.

L'entrada/sortida del material de l'obra així com la gestió i transport interior serà sempre en horari nocturn.

Així, d'acord amb FMB, per una banda la construcció de la nova base operativa al vestíbul de l'estació s'ha estructurat en 4 fases clarament diferenciades:

- Una primera fase inicial consisteix en les obres de reforma i construcció de la nova sala de pressa de servei, despatx REL i magatzem del REL a la zona ocupada actualment per l'antiga cabina CCE i/o sala de lactància, magatzem i despatx del cap de zona al nivell vestíbul estació. En aquesta fase, el ROZ es traslladarà a una altre estació alliberant de personal d'FMB tota la zona i convertint-se doncs tota ella en zona d'obra. Tanmateix, forma part d'aquesta fase l'execució d'un armari enreixat de lames metàl·liques al vestíbul tot just a continuació del magaztem del REL, que permeti allotjar els nous aparells de clima i ventilació que donaran servei a totes les dependències de la base operativa. Cal indicar que en aquesta primera fase es preveu la instal·lació dels nous subquadres elèctrics de la base d'operacions que alimentarà a tot el conjunt de la instal·lació a les següents fases així com les instal·lacions troncals principals. Un cop acabada aquesta fase, FMB ja estarà en disposició de subministrar i muntar el nou mobiliari que comprarà directament a banda. D'acord amb FMB i a mode de previsió econòmica (per si es produeixen endarreriments a la fase de licitació o subministrament del mobiliari), aquest projecte preveu tornar a recol·locar el mobiliari i PC's de forma genèrica, si fos necessari. Cal fer notar en aquest punt, per la seva importància quan a Operacions, que la petita sala tancada actual i dirigida com a replanificació, on s'ubica el PC del repla, bústies i carregadors es podrà traslladar al seu lloc definitiu a la pressa de servei.

- La segona fase també tindrà lloc al nivell vestíbul estació; així, un cop muntat el mobiliari indicat al punt anterior, consistirà en redirigir els treballadors d'Operacions d'FMB a poder fer ús de la nova sala de pressa de servei/despatx REL construïts i es centrarà, per una banda, en les obres de reforma i construcció de la nova sala office o de descans i menjador. I per altra banda, en la construcció de la nova sala de lactància, a la qual s'accedeix des de la sala anterior. Cal indicar que en aquesta segona fase es preveuen les connexions necessàries sobre la instal·lació troncal principal realitzada a la fase 1. Un cop acabada aquesta fase, FMB ja estarà en disposició de subministrar i muntar el nou mobiliari que comprarà directament a banda. D'acord amb FMB i a mode de previsió econòmica (per si es produeixen endarreriments a la fase de licitació o subministrament del mobiliari), aquest projecte preveu tornar a recol·locar els electrodomèstics, mobiliari, font tipus Canaletas i màquines de vending actuals a les noves sales executades en aquesta fase, si fos necessari. En aquesta fase, en ocupar l'actual espai de vestuaris femenins caldrà traslladar aquests a un nou emplaçament provisional. En concret, d'acord amb FMB, aquest nou espai es situarà aprofitant una sala buida o lliure que existeix al vestíbul de L9, a la qual s'accedeix a través d'una porta que condueix a un passadís de serveis, la qual s'acondicionarà per rebre tot el mobiliari traslladat (guixetes i bancs) i al personal femení que en farà ús.

- La tercera fase, un cop muntat el mobiliari definitiu indicat a la fase anterior i tralladat el personal femení al seu nou vestuari provisional situat a l'entorn de la L9, consistirà en redirigir els treballadors d'Operacions d'FMB a poder fer ús de la nova sala menajdor i de lactància construïdes i es centrarà, per una banda, en les obres de reforma i construcció dels dos nous vestuaris i lavabos, tant el masculí com el femení. Cal indicar que en aquesta tercera fase es preveuen les connexions necessàries sobre la instal·lació troncal principal realitzada a la fase 1. Un cop acabada aquesta fase, FMB ja estarà en disposició de subministrar i muntar el nou mobiliari que comprarà directament a banda. D'acord amb FMB i a mode de previsió econòmica (per si es produeixen endarreriments a la fase de licitació o subministrament del mobiliari), aquest projecte preveu tornar a recol·locar les guixetes i bancs antics (del vestuari masculí actual i el femení provisional a L9) als nous vesturaris executats, si fos necessari. Cas contrari, s'enretirarà el material i es portarà a abocador.

- I finalment, la quarta i darrera fase, consistirà en acondicionar el passadís de dependències d'FMB del nivell intermig a nivell d'acabats, generant un espai diàfan al final d'aquesta per a l'estacionament de patinets elèctrics i construir una sala de neteja on ubicar el material i carret de neteja. Cal indicar que en aquesta quarta fase es preveuen les connexions necessàries sobre la instal·lació troncal principal realitzada a la fase 1. Un cop acabada aquesta fase, Neteja d'FMB ja estarà en disposició de traslladar el seu mobiliari a la sala.

En tot cas, serà necessari disposar d'una bona i correcta senyalització d'obra, així com informar adequadament de la interferència de l'obra amb els accessos esmentats.

Al document Annexos d'aquest projecte es detalla una planificació específica amb les diferents actuacions de l'obra.

7. CONTROL DE QUALITAT

D'acord amb la normativa vigent s'ha dotat al projecte d'una partida econòmica pel corresponent Control de Qualitat per a l'execució de les obres.

Pel tipus de control a realitzar i la normativa corresponent, els laboratoris competents pel desenvolupament del pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

Grups d'àmbit d'acreditació per l'acer per a les estructures de l'edificació (EA):

- Àmbit de control de perfils d'acer per a estructures (EAP).
- Àmbit de control de la soldadura de perfils estructurals d'acer (EAS).

Grups d'àmbit d'acreditació de materials d'obra (AM):

- Àmbit de control dels materials de fàbriques de peces ceràmiques (AFC).
- Àmbit de control dels materials de fàbriques de peces de formigó (AFH).
- Àmbit de control de morters d'obra (AMC).

Grups d'àmbit d'acreditació de les instal·lacions :

- Acreditació ENAC 06/EI007 com a Entitat d'Inspecció en el camp de inspecció industrial per a productes, processos, serveis i les instal·lacions.

El cost total d'execució per contracte del Pla de Control de Qualitat serà com a mínim d'un 1,5% del pressupost d'execució per contracte de la obra.

8. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", es realitza l'estuti de Seguretat i Salut, el contingut del qual figura com annex 5 d'aquest projecte i que serveix com a base per a la redacció del Pla de Seguretat i Salut per part del Contractista sota l'aprovació de la Coordinació de Seguretat i Salut.

9. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del RD105/2008 d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i s'estableixen els requisits mínims de la seva producció i gestió amb l'objectiu de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i l'adequat tractament dels destinats a l'eliminació, es realitza, l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició quedant recollit en l'Annex A6 "Gestió de Residus" del present projecte.

10. PLA D'OBRA

A l'annex A4 Pla d'Obra d'aquest projecte es detalla una planificació de l'obra.

11. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

El termini de garantia es fixarà en 2 anys, des de la recepció de les obres provisionals i, durant aquest període, l'Adjudicatari serà responsable d'executar, en l'obra, tota classe de correccions i de reparacions que el Ferrocarril Metropolità de Barcelona consideri necessàries de tal manera que les obres compleixin totes les condicions del projecte en el moment de lliurament del certificat de final de garantia.
Aquesta garantia serà independent de la que pogués disposar cada material, aparell, equip o maquinària que sigui instal·lat. Si durant el període de garantia s'hagués de procedir a la reparació, substitució, o sanejament de defectes, imperfeccions o averies, tant en elements constructius de l'obra com als aparells o maquinàries, el termini de garantia abans establert o el que correspongui a cada aparell o màquina, quedarà en suspens fins que Ferrocarril Metropolità de Barcelona consideri correctament efectuada la reparació, substitució o sanejament, moment en què tornarà a córrer l'esmentat termini de garantia.

El termini per a l'execució d'aquesta obra s'ha previst en 8 mesos tenint en compte els condicionants per fases que cal duur a terme en aquesta obra, els quals es desglossen de forma estimada de la següent forma :

- Preparació obres (revisió documentació projecte, replanteig i elaboració documentació constructiva), 0,5 mesos.
- Comandes, 0,5 mesos.
- Execució actuacions, 7 mesos, distribuïts en:
  - Fase 1, 2,35 mesos.
  - Fase 2, 1,5 mesos.
  - Fase 3, 2,35 mesos.
  - Fase 4, 0,8 mesos.

12. PRESSUPOST

Partint dels amidaments i dels preus establerts s'han composat els pressupostos següents:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ..... 587.187,03€

6% BENEFICI INDUSTRIAL..... 35.231,22€
13% DESPESES GENERALS..... 76.334,31€

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE..... 698.752,56€

21% IMPOST VALOR AFEGIT (IVA)..... 146.738,04€

PRESSUPOST GENERAL TOTAL ..... 845.490,60€

Aquest Pressupost General Total puja a la quantitat expressada de: VUIT-CENTS QUARANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS.

13. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren aquest Projecte són els següents:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA DESCRIPTIVA
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

ANNEX 01: CÀLCULS JUSTIFICATIUS
- ESTRUCTURALS
- ELÈCTRICS
- LUMÍNICS
- CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
- FONTANERIA

ANNEX 02: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 03: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 04: PROGRAMA DE TREBALLS
ANNEX 05: GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST
ULTIM FULL

DOCUMENT NÚM. 5: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

DOCUMENT NÚM. 6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

14. REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial Decret 1359/2011 del 7 d'Octubre, pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra, com que el termini no arriba a 24 mesos no s'aplica la fórmula de revisió de preus.

15. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que expressa el Reial Decret 1098/2001 del 12 d'octubre, s'estima que el Contractista Adjudicatari de les obres, objecte del present projecte, haurà de tenir la classificació següent:

GRUP	C
SUBGRUP	4
CATEGORIA	3

Per a establir la classificació del contractista s'han tingut en compte:

- Articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 1 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Real Decret 716/2019, de 5 de desembre, que modifica el Real Decret 773/2015, de 28 d'Agost, pel que es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les administracions públiques, aprovat pel Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, i el Real Decret 700/1988, de 1 de juliol, sobre expedients administratius de responsabilitat comptable derivats de les infraccions previstes en el títol VII de la Ley General Presupuestaria.

16. CONCLUSIONS

Aquest projecte inclou els documents necessaris: Memòria, Plànols, Plec de Prescripcions, Pressupost i Annexos, segons exposa l'article 124 del Reial Decret 2/2000 del 16 de juny de Contractes de les Administracions Públiques (COE 20/6/2000), per a la definició complerta de les obres "**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU ´PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIONS DE ZONA UNIVERSITÀRIA DE LA L3 DE L'FMB. Expedient F.22621.3_1".**

17. AUTORS DEL PROJECTE

La confecció d'aquest projecte s'ha fet d'acord amb els paràmetres de disseny fixats per Ferocarrils Metropolitans de Barcelona (FMB), essent l'equip redactor els tècnics d'ACTIVE ENGINYERIA S.L., amb domicili a Cornellà de Llobregat, carrer General Prim, 3 Local 3, CP 08940, Barcelona.

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE

David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

DOCUMENT I – MEMÒRIA

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

INDEX

1. ANTECEDENTS 2
2. INTRODUCCIÓ A LES OBRES 2
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL 2
3.1. FUNCIONALITAT 2
3.2. GEOMETRIA 3
3.3. ARQUITECTURA 4
3.4. PATOLOGIES 5
3.5. INSTAL·LACIONS 5
3.5.1. BAIXA TENSIÓ 5
3.5.2. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ 5
3.5.3. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 6
3.5.4. COMUNICACIONS 6
3.5.5. FONTANERIA I SANEJAMENT 6
4. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA 6
4.1. FUNCIONALITAT 6
4.2. GEOMETRIA 7
4.3. DESMUNTATGES I TRASLLATS 8
4.4. ESTRUCTURA 8
4.4.1. SUBESTUCTURA METÀL·LICA PELS FALS SOSTRES 8
4.4.2. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU FORJAT SANITARI TIPUS CAVITI 8
4.5. ARQUITECTURA 9
4.6. PATOLOGIES 11
4.7. MOBILIARI I DECORACIÓ 11
4.8. INSTAL·LACIONS 11
4.8.1. DESMUNTATGES I TRASLLATS 11
4.8.2. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 11
4.8.3. BAIXA TENSIÓ 11
4.8.4. CANALITZACIONS 12
4.8.5. CABLEJATS ELÈCTRICS 12
4.8.6. ENLLUMENAT NORMAL 13
4.8.7. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA 13
4.8.8. PRESES DE CORRENT, PRESES DE DADES I MECANISMES 14
4.8.9. XARXA DE TERRES 14
4.8.10. INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONS 14
4.8.11. MEGAFONIA, TELEFONIA I INTERFONIA 14
4.8.12. CONTROL D'ACCESSOS 14
4.8.13. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ 15
4.8.14. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 18
4.8.15. FONTANERIA I SANEJAMENT 19
4.8.16. LEGALITZACIONS 22

1. ANTECEDENTS

FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A., en endavant FMB, per necessitats del seu servei i canvis organitzatius varis requereix de la remodelació i construcció d'una nova base operativa al nivell vestíbul de l'estació de Zona Universitària de la L3 de l'FMB.

És per això que, el passat mes de juny del 2023, FMB encarrega a l'empresa Active Enginyeria SL la contractació dels serveis per a la "**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU ´PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIONS DE ZONA UNIVERSITÀRIA DE LA L3 DE L'FMB. Expedient F.22621.3_1".** En aquest sentit, es procedeix al desenvolupament de dit projecte segons les directrius indicades pels tècnics d'FMB, vetllant per assolir els seus requeriments sol·licitats.

Actualment, les dependències que conformen la base operativa de l'estació de Zona Universitària es distribueixen entre 2 plantes, nivell vestíbul essent intercanviador entre L3 i L9 i nivell intermig amb accés des de les escales peatonals que permeten arribar a les andanes, essent les següents: 1 vestuari femení de capacitat aprox. de 15 persones amb els seus propis lavabos i dutxes, 1 despatx de cap de zona, 1 cambra de pressa de servei o despatx CTO al nivell vestíbul i 1 sala de lactància ubicada a l'antic centre de control del vestíbul i i 1 vestuari masculí de capacitat aprox. de 15 persones, uns sanitaris amb lavabos i dutxes pel personal masculí de l'estació i 1 sala de descans o menjador office al nivell intermig.

La reforma prevista en aquest document sobre la base operativa actual es centra en convertir i ampliar en la mesura possible la superfície útil d'aquestes dependències esmentades anteriorment per donar compliment a les noves necessitats de servei i canvis organitzatius d'FMB quan a Operacions, tal que aprofitant la superfície disponible indicada anteriorment, es generarà una nova redistribució geomètrica dels espais de forma que s'aconseguirà per una banda, disposar d'uns vestuaris i zona de lavabos masculins i femenins per a una capacitat 32 i 45 pax respectivament cadascun, i per altra banda, culminar els requeriments associats a la nova base d'operacions, la qual estarà formada per les següents sales o espais: 1 espai comú on s'integrarà la pressa de servei i el despatx del cap de zona o REL conjuntament, la qual cosa fomentarà la interacció entre els treballadors (de forma similar a les darreres bases operatives ja construïdes a la xarxa d'FMB), 1 sala de descans / menjador i 1 espai obert directament al passadís que permetrà l'estacionament de patinets elèctrics.

Tanmateix, per poder cobrir totes les exigències tècniques i organitzatives o funcionals quan a serveis en aquesta nova base d'operacions, s'acorda amb els d'FMB la construcció d'uns nous espais destinats a sala de neteja i un magatzem de material perl REL. Finalment, per poder continuar mantenint el serveis existents actuals a l'estació o vestíbul sobre els quals es produeix alguna afectació, el projecte planteja la creació d'un armari enreixat o petita sala d'instal·lacions, on s'ubicaran els aparells de clima i ventilació de la nova base operativa.

2. INTRODUCCIÓ A LES OBRES

L'objecte del present document és el d'establir les bases, criteris de disseny i requeriments exigibles així com la documentació gràfica i valoració econòmica de les feines necessàries per a duur a terme la remodelació i construcció d'una nova base operativa a l'estació de Zona Universitària de la L3 de l'FMB, de manera que s'assoleixin les necessitats específiques per a cada àmbit.

S'ha tingut en compte que, en tot moment, l'estació i els seus accessos pel passatge, hauran de mantenir-se en funcionament i servei d'explotació normal pels seus usuaris.

Durant la fase de redacció d'aquest projecte, s'han treballat diferents propostes, configuracions i alternatives de distribució d'espais amb FMB, essent la proposada en aquest document a plànols com a la definitiva i acordada entre els diferents departaments d'FMB.

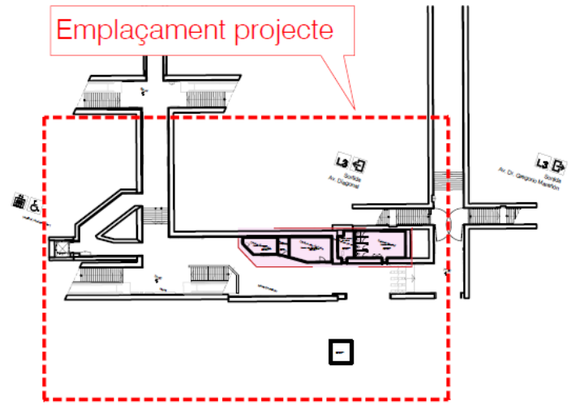
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

3.1. FUNCIONALITAT

FMB disposa en l'actualitat, distribuïdes entre la planta vestíbul i la planta intermitja de l'estació de Zona Universitària L3, d'un conjunt de dependències que conformen la seva base operativa en funcionament:

Nivell o planta vestíbul:

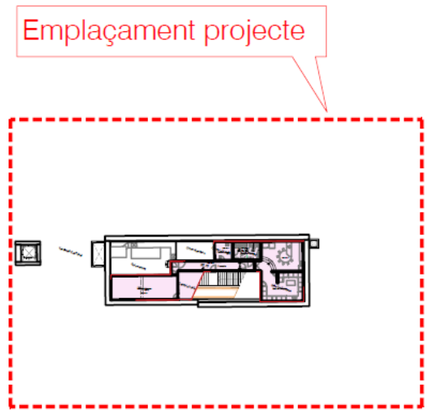
- 1 vestuari femení de capacitat aprox. de 15 persones amb els seus propis lavabos i dutxes
- 1 despatx de cap de zona
- 1 cambra de pressa de servei o despatx CTO al nivell vestíbul
- 1 sala de lactància ubicada a l'antic centre de control del vestíbul



Nivell o planta vestíbul estació Zona Universitària L3

Nivell intermig:

- 1 vestuari masculí de capacitat aprox. de 15 persones,
- 1 sanitaris amb lavabos i dutxes pel personal masculí de l'estació
- 1 sala de descans o menjador office al nivell intermig.



Nivell o planta intemrig estació Zona Universitària L3

La planta vestíbul de l'estació de L3 comunica directament amb el vestíbul de l'estació de L9 així com els accessos de carrer situats a l'avinguda Diagonal.

A nivell de funcionament al dia a dia, el personal d'Operacions d'FMB per una banda, ha de fer ús del PC del "repla", el qual es situa a la sala o despatx representat al croquis anterior com a Oficina de Pressa de Servei, al costat dels vestuaris femenins. Segons indicacions d'FMB, aquest PC és fonamental i cal garantir el seu funcionament i accessibilitat per part del personal d'Operacions d'FMB en tot moment, inclòs durant el transcurs de les obres d'aquest projecte.

A l'altra costat d'aquesta Oficina de Pressa de Servei, separades per una pantalla de formigó i amb accés directe també des de el vestíbul, es troba el despatx del Cap de Zona o Responsable Operatiu de Zona. Durant el transcurs de les obres, seguint indicacions d'FMB, es considerarà que el Cap de Zona es traslladarà a un despatx d'una altra estació de la zona - línia.

Per altra banda, el personal d'Operacions d'FMB quan arriba a la base es pot canviar i/o guardar les seves pertinences a les guixetes ubicades als vestuaris, ja siguin els masculins o els femenins, on es disposa d'un total aproximat de 15 guixetes a cadascun d'ells. L'accés als vestuaris femenins es realitza de forma directa des de el vestíbul o zona de passatge mentre que l'accés als vestuaris masculins es fa a través del tram final del passadís que comunica les dependències pròpies d'FMB al nivell intermig. Els vestuaris femenins disposen de zona sanitària propia al seu interior mentre els que vestuaris masculins no. Cal desplaçar-se a un altre espai, dintre de la mateixa planta intermija i al costat de la sala de descans o menjador, però a l'altra costat del passadís anteriorment descrit.

Tenint en compte que no existeixen més lavabos a l'estació, aquests lavabos indicats anteriorment, es fan servir com a lavabos d'estació. Així, cada vestuari disposaria almenys d'una dutxa on poder on poder assetjar-se el personal d'Operacions d'FMB abans de marxar a casa, però la realitat és que la proximitat amb els lavabos i la poca privacitat al ser lavabos d'ús general a l'estació fa que moltes vegades no es faci ús.

Per completar les depències afectades en aquesta obra a la planta vestíbul, ens trobem l'antiga sala CCE que actualment s'utilitza com a sala de lactancia i alhora és on es troben els muntant d'instal·lacions a nivell de safates de l'estació, comunicant nivell andanes, intermig i vestíbul.

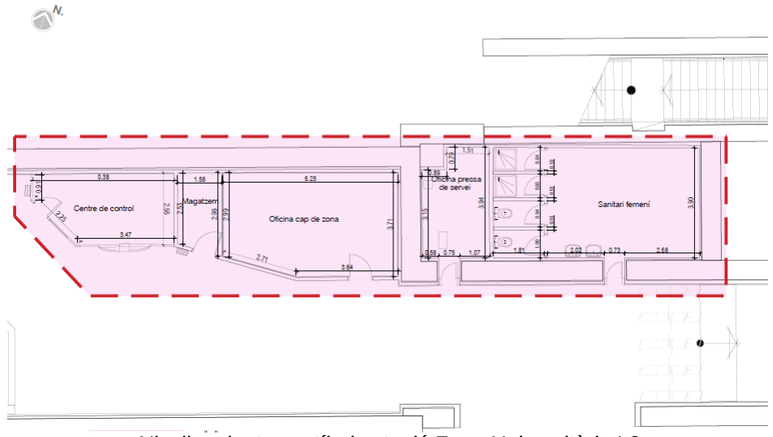
Finalment, indicar que a la planta intermitja, al costat dels sanitaris masculins es troba la sala de descans o menjador pels treballadors directes i indirectes d'FMB i la sala de neteja de l'estació.

En aquesta planta intermitja és important reflectir que es troba l'accés a la sala de comunicacions principal CCP de l'estació i la subcentral, amb accés individual cadascuna d'elles des el passadís de dependències de la planta, pel que és una zona de pas important quan a manteniment i tècnics per a FMB.

La distribució geomètrica i la ubicació dels muntants i passos d'instal·lacions troncals actuals han condicionat la solució arquitectónica de la proposta. De fet, s'ha previst armaris d'alumini per ocultar aquests muntants a les diferents zones de pas.

3.2. GEOMETRIA

El nivell vestíbul de l'estació de L3 permet la connexió entre els accessos i el vestíbul de L9, des dels costats de l'avinguda Diagonal i l'avinguda del Dr. Marañón, disposa d'una amplada total aproximada de 9m entre els murs dels hastials (a la zona afectada per les obres), i està distribuït per una banda, en una zona d'ús privativa només per a FMB, per tant tancada al passatge, on s'ubiquen com ja s'ha dit anteriorment les dependències pròpies d'FMB, tècniques i no tècniques, objecte d'aquest projecte i per altra banda, en una zona pública o de passatge, per on circulen els usuaris doncs comunica accessos amb les andanes. La cota paviment es situa al 70.83:



Nivell o planta vestíbul estació Zona Universitària L3

La primera àrea privada d'FMB, on s'ubiquen de forma ordenada: sala antiga CCE o de lactància, magatzem i despatx del ROZ, representada més a l'esquerra al rectangle puntejat de color vermell del croquis superior i per tant més a prop de les andanes, té 15m de longitud i 3,70m d'amplada (al punt més desfavorable) aproximadament mentre que la segona zona, fins ara destinada a la sala de replanificació o de pressa de servei i vestuaris pel personal femení d'FMB, disposa d'uns 10m de longitud i 3,90m d'amplada aproximadament. Ambues zones estan separades per una pantalla de formigó de 60cm d'amplada que travessa tot l'edfici de dalt a baix. A mesura que el passadís va apropant-se a les andanes i en concret a l'escala d'accés a aquestes, la configuració geomètrica de les dependències de la base també es va estretant a fi de mantenir un pas o amplada pel passatge uniforme. De fet, recentment FMB va a procedir a modificar la cantonada de l'escala d'obra, axamflanant-la i forjant el marge superior, per tal de millorar la conducció i apreciació d'ús cap el passatge.

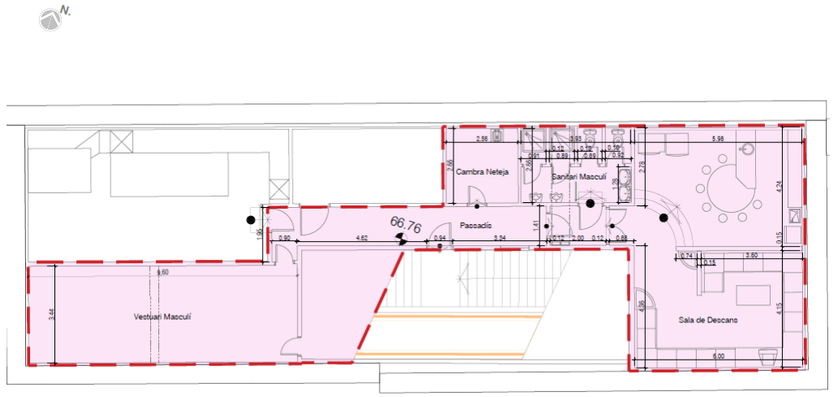
La coberta de l'estació està formada per una llosa contínua, de 0,8m de cantell aproximadament a la primera zona indicada al punt anterior mentre que a la segona zona la llosa passa a tenir un gruix inferior, de 40cm, i alçada respecte paviment de 2,40m. L'alçada des de cota paviment fins la cara inferior de la coberta de l'estació a la primera zona aproximadament es situa als 3,83m.

L'alçada del cel ras actual en aquests espais varia però, a la zona de la sala antiga CCE o de lactància i despatx del ROZ és de 2,50m. Al magatzem no es disposa de fals sostre, veient directament la coberta de l'estació des de el seu interior. De forma similar al magatzem, les dependències de la segona área indicada, corresponent a la sala de replanificació o de pressa de servei i vestuaris pel personal femení d'FMB tampoc disposa de cel ras, quedant directament la coberta d'estació en aquella zona vista.

El quadre resum de superfícies que es contempla siguin afectades per les obres, ordenat per dependències és el següent:

Dependències nivell vestíbul	**Superfície (m2)**
Antiga CCE, sala de lactància	11,46
Magatzem	4,34
Despatx Cap de Zona	21,69
Oficina pressa de servei	9,32
Vestuari femení	29,38
TOTAL	**76,19**

El nivell intermig de l'estació de L3 permet ubicar les dependències pròpies d'FMB, tant tècniques com no tècniques (les que completen la base operativa actual). Amb accés des de l'escala peatonal que comunica planta vestíbul i andana, disposa d'una amplada total aproximada de 9m entre els murs dels hastials. La cota paviment es situa al 66.76:



Nivell intermig estació Zona Universitària L3

De forma ordenada, d'esquerra a dreta, formen par de l'abast d'aquesta obra les següents sambres: vestuari masculí i cambra buida adjacent, cambra de neteja, sanitaris masculins i sala menjador o de descans. Totes elles es troben comunicades a través d'un passadís intern.

La llosa superior està formada per una llosa contínua, de 0,5m de cantell aproximadament i alçada respecte paviment de 3,25m.

No es planteja cel ras a la majoria de dependències i passadís, havent només fals sostre només a la zona de la sala menjador o office, situat a uns 2,50m i quedant directament la resta amb la llosa de coberta de nivell intermig vista.

El quadre resum de superfícies que es contempla siguin afectades per les obres, ordenat per dependències és el següent:

Dependències nivell intermig	Superfície (m2)
Vestuari masculí	33,07
Passadís	17,05
Cambra neteja	6,82
Sanitaris masculins	10,45
Sala de descans	51,54
TOTAL	**118,93**

3.3. ARQUITECTURA

La base operativa actual disposa d'un tipus de tancaments entre les sales que formen part de l'abast d'aquest projecte que són en general de paret d'obra de fàbrica de 10cm d'ample. Algunes divisòries, sobretot a les zones properes als hastials de l'estació i delimitacions de sales tècniques elèctriques són amb paret d'obra de fàbrica de 15cm d'ample.

A continuació s'exposa a mode de taula informativa i ordenada per nivell o planta i cadascuna de les dependències afectades per l'obra, els tipus de paviments, revestiments verticals i cels rasos actuals que es disposen:

Dependències nivell vestíbul	Tipus de paviment
Antiga CCE, sala de lactància	Terratzo 40x40x3,3cm Color gris - varis No existeix sòcol
Magatzem	Terratzo 40x40x3,3cm Color gris - varis
	No existeix sòcol
Despatx Cap de Zona	Terratzo 40x40x3,3cm Color negre obscur Sòcol metàl·lic de 7,5cm d'altura
Oficina pressa de servei	Terratzo 40x40x3,3cm Color gris - varis No existeix sòcol
Vestuari femení	Espai comú: Terratzo 40x40x3,3cm Color gris - varis No existeix sòcol Dutxes: Rajola gres porcelànic antilliscant 40x40cm Color gris - varis No existeix sòcol

Dependències nivell intermig	Tipus de paviment
Vestuari masculí	Rajola gres porcelànic antilliscant 40x40cm Color gris - varis No existeix sòcol
Passadís	Formigó pintat Color gris No existeix sòcol
Cambra neteja	Rajola gres porcelànic antilliscant 40x40cm Color gris - varis No existeix sòcol
Sanitaris masculins	Rajola gres porcelànic antilliscant 40x40cm Color gris - varis No existeix sòcol
Sala de descans	Rajola gres Color marró No existeix sòcol a la zona deprimida Sòcol de gres obscur de 7,5cm a la zona elevada

Dependències nivell vestíbul	Tipus de revestiments verticals
Antiga CCE, sala de lactància	Peces de terratzo, amb relleu, de 6 pastilles, color marró obscur i clar, 40x40x3,3cm (interior de la cambra) Mampara mixta tipus trespa color marró i vidre a zona venda tickets (façana costat passadís vestíbul estació)
Magatzem	Peces de terratzo, amb relleu, de 6 pastilles, color marró obscur i clar, 40x40x3,3cm (1 cara de la cambra) Arrebossat, sense pintar (3 cares de la sala)
Despatx Cap de Zona	Panell trespa, modulat vertical, color gris clar, dimensions 275x100cm aprox
Oficina pressa de servei	Enguixat de color blanc, fins a coberta
Vestuari femení	Rajola ceràmica blanca mate 30x15cm

Dependències nivell intermig	Tipus de revestiments verticals
Vestuari masculí	Arrebossat, color gris
Passadís	Arrebossat, color gris
Cambra neteja	Arrebossat, color gris
Sanitaris masculins	Rajola ceràmica blanca mate 30x15cm
Sala de descans	Rajola ceràmica blanca mate 15x15cm (zona cuina office) Arrebossat, color gris (franja superior de la sala fins a cel ras) Pannells de fusta fins a 1m d'alçada (desde paviment fins la zona arrebossada i pintada de color gris)

Dependències nivell vestíbul	Tipus de cel ras
Antiga CCE, sala de lactància	60x60cm, de PVC amb acabat plastificat, registrable, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Magatzem	No existeix Instal·lacions vistes Formigó, pintat (coberta estació)
Despatx Cap de Zona	60x60cm, de guix amb acabat vinílic, registrable, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Oficina pressa de servei	No existeix Instal·lacions vistes Formigó, pintat (coberta estació)
Vestuari femení	No existeix Instal·lacions vistes Formigó, pintat (coberta estació)

Dependències nivell intermig	Tipus de cel ras
Vestuari masculí	No existeix Instal·lacions vistes Formigó, pintat (coberta estació)
Passadís	No existeix Instal·lacions vistes Formigó, pintat (coberta estació)
Cambra neteja	No existeix Instal·lacions vistes Formigó, pintat (coberta estació)
Sanitaris masculins	No existeix Instal·lacions vistes Formigó, pintat (coberta estació)
Sala de descans	60x60cm, de cartró guix, registrable, amb instal·lacions ocultes Color blanc

A nivell de fusteries metàl·liques, per una banda les portes d'accés a les diferents sales que integren la base operativa són metàl·liques, d'1 o 2 fulles. Per altra banda, les portes d'accés a les zones sanitàries, tant de lavabos com de dutxes, estan fabricades en alumini lacat de color blanc. Finalment, cal dir que els accessos als sanitaris masculins i la sala menjador o descans del nivell intermig disposen d'un conjunt de porta i fixe lateral i tarja superior, fabricats ambdós en alumini lacat color blanc.

Com a particularitats, indicar que a la cantonada de l'accés a la zona de sanitaris masculins i sala menjador d'aquesta planta intermitja, al costat de la porta, paret contigua al passadís públic, es situa el muntant provinent de la sala BT, situada a nivell d'andana, forma per unes canals de cables i que comunica directament amb el nivell de vestíbul, completament plenes i ocupades, que caldrà tenir en compte en la solució definitiva del projecte, a fi de garantir i si és possible, millorar-ne, el seu accés i manteniment. Tanmateix, referir que, aquest muntant té continuïtat a nivell superior pel sostre de la planta, fixant a la llosa de la planta, tot el conjunt de safates que van a buscar la pujada a prop de l'hastial arribant així a l'interior de l'antiga cabina CCE o sala de lactancia.

3.4. PATOLOGIES

Durant les visites inicials de replanteig a la zona objecte d'aquest projecte no s'ha detectat ni reconegut per inspecció visual la presència de cap signe de patologia considerada com a important.

En qualsevol cas, a petició d'FMB, es preveurà en el pressupost a mode de reserva alguna partida per a la resolució de possibles deficiències relatives a la impermeabilització de la coberta que puguessin sortir o aparèixer un cop es desmunti el cel ras de les dependències actuals de la zona operativa, a fi de poder evitar qualsevol risc de deteriorament futur de les estructures existents.

3.5. INSTAL·LACIONS

3.5.1. BAIXA TENSIÓ

L'estació disposa d'una sala de baixa tensió a nivell d'andana en via 1 on hi ha els quadres generals de baixa tensió (QGBT) de tipus armari de peu sobre paviment, sustentats amb una bancada d'obra ceràmica.

Dels diferents mòduls que composen tot el conjunt del QGBT, en aquesta sala hi ha quadres d'alimentació de:

- Crítics
- Serè
- No Critics

L'estació distribueix en baixa tensió mitjançant els embarrats del QGBT a 230V i 400V trifàsic.

Les escomeses provenen, per una banda, del transformador d'estació de la sala d'alta tensió anexa a la sala BT a 3x400V i 3x230V i, per altra banda, de l'escomesa exterior de Companyia Elèctrica a 3x230V.

Actualment en la zona dintre de l'abast d'aquest projecte hi ha varis circuits elèctrics de BT per donar diferents tipus de servei segons cada sala en particular a nivell de: enllumenat, enllumenat d'emergència, diferents presses de corrent, equips de climatització i de ventilació.

A nivell de subquadres elèctrics hi trobem:

- SQ antiga Cabina de Control d'Estació (2u, en desús i en la mateixa sala)
- SQ antiga barrera peatge a l'antiga CCE (1u, en desús i en la mateixa sala)
- SQ Ventilació dependències (1u, a la sala de Pressa de Servei i Repla)

Les canalitzacions en cada sala queden en part amagades per un fals sostre si existeix, i en grant, són instal·lacions vistes. A la zona d'oficines i despatxos, la distribució secundària es realitza a través de canals superficials vistes de PVC, material aïllant, a parets i canaletes tipus mitja canya a nivell de paviments.

El sistema d'enllumenat actual combina lluminàries de 600x600mm per encastar a cel ras amb altres tipus de llumeneres per instal·lació en superfície, com són pantalles estanques, regletes i focus puntuals, en la gran majoria de tipus amb tecnologia led. Els sistemes d'encesa dels enllumenats són tots manuals, a través de mecanismes simples, situats al costat de la porta d'accés. Totes les sales disposen d'enllumenat d'emergència, on el model instal·lat és l'habitual a FMB, el Daisalux Nova 2N7S, de fluorescència de 8w i 255lm.

Al tractar-se l'espai objecte de l'encàrrec, una part, d'unes oficines o despatxos es disposen distribuïts per les diferentes sales de caixes que incorporen presses de corrent tipus schuko de 2P+T de 16A. Tanmateix, la zona de lavabos i vestuaris actuals de l'estació també disposen distribuïts per les dependències de presses de corrent tipus schuko de 2P+T de 16A, en caixa estanca superficial a la majoria de casos.

3.5.2.CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

La zona objecte d'aquest encàrrec disposa d'equipament de climatització a varis espais. Per una banda, a nivell de planta vestíbul, l'antiga cabina CCE i/o sala de lactància així com el despatx del ROZ i la sala de pressa de servei o Repla, disposen cadascuna d'un equip tipus split a paret. Les seves unitats exteriors es troben al nivell superior de l'antiga cabina CCE i/o sala de lactància, per sobre del seu cel ras i a un dels seus costats (sentit andanes estació), i a les quals només es pot accedir mitjançant una escala externa, muntades desde la zona de passatge.

I per altra banda, també existeixen aparells de clima ineriors a la sala de descans o menjador (2u) i vestuaris masculins (1u) del nivell intermig. A la primera cambra, una és de tipus split i l'altra de tipus consola de sostre, ambdues instal·lades sobre paret mentre que a la segona estança, també és de tipus mural. Les seves unitats exteriors es troben al nivell repla d'escala peatonal que comunica vestíbul i andana, vistes, a la zona de passatge.

La sortida d'aigua d'aquests equips es drena bombejada per una banda, a uns baixants situats a la zona de l'antiga sala de pressa de servei o repla i per altra banda, cap els sanitaris masculins i/o moble de cuina a l'office i cap la sala de neteja respectivament.
A nivell de planta vestíbul, el vestuari femení disposa d'un sistema de ventilació compartit amb conducte i distribució de difusors i reixes de ventilació d'extracció vistos al sostre. Tanmateix, aquest sistema dona també servei a la sala annexa de la oficina de Pressa de Servei o Repla. Els lavabos i dutxes a l'interior dels vestuaris disposen també a cada cabina d'un extractor petit propi cadascun. Tanmateix, l'antiga CEE i/o sala de lactància així com els despatx del ROZ disposen de ventilació independent amb el seu corresponen extractor i conducte associat.

Pel que fa la planta o nivell intermitja, un conducte metàl·lic, de dimensions 50cm de diàmetre, vist recorre el sostre de la zona del passadís permetent ventilar les següent sales: sala de neteja, sanitaris i sala menjador o office, arribant aquest fins a la subestació, on es troba el ventilador que extreu l'aire viciat cap a l'exterior a través del plenum interior que discorre per aquesta sala tècnica.

3.5.3.PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

L'espai actual a projectar no disposa de sistema de detecció d'incendis a les dependències de l'actual base operativa de L3 a excepció de l'antiga CCE i/o sala de lactancia i el despatx del ROZ, on es troben sensors i polsador i algun mòdul d'incendis. Com a referència, la central d'incendis d'aquesta estació de L3 s'ubica a la CGE de l'estació de L9, emplaçada al vestíbul d'aquesta i es considera aquesta com la CGE de L3.

L'espai estudiat en aquest projecte només disposa d'extinció manual, mitjançant extintors tipus aigua escuma o CO_2, repartits d'acord amb la normativa vigent i la seva pertinent senyalització informativa.

Finalment, totes les sales i el passadís troncal o comú a les dependències al nivell intermig disposa de la corresponent senyalització d'evacuació i emergencia, instal·lada recentment per les obres de PRL's d'FMB.

3.5.4.COMUNICACIONS

Existeix una cambra de comunicacions principal CCP al nivell intermig, compartint el mateix passadís d'accés que les altres sales a reformar i l'accés s'ha de fer a través del mateix.

Al tractar-se l'espai objecte de l'encàrrec, en gran part, d'unes oficines o despatxos es disposen distribuïts per les diferentes sales de caixes que incorporen presses de veu i dades.

Tanmateix, existeixen una sèrie d'elements de comunicacions que s'han de mantenir o adaptar a la nova distribució geomètrics dels espais. Aquests elements existents són: Presses Ethernet per punt de dades

- Equips de rellotge per fitxar
- Equip de comunicacions Cisco en paret de la sala de planificació
- Bases antena AP-TPR, punts d'accés Wifi
- Control d'accessos a determinades portes, tipus CAT-1 i/o CAT-0 amb panys Salto

3.5.5.FONTANERIA I SANEJAMENT

Hi ha una sèrie d'aixetes distribuïdes entre el vestuari i sanitaris associats, masculins i femenins. També hi ha aixeta per l'aigüera de la sala menjador o office.

Existeixen acumuladors d'aigua calenta mitjançant termo elèctric: un per cada zona de sanitaris i vestuaris, situats al vestíbul femení a la plana vestíbul i a la sala office o menjador a la planta intermitja.

Les tuberies són en la gran majoria de material aïllant, tipus niron.

A nivell de baixants hi ha els corresponents als vestuaris i sanitaris per els rentamans, lavabos i dutxes. Els altres baixants estan a la zona de la sala menjador o office, connectant-se a la sala de fossa sèptica, ubicada a nivell d'andana, just a sota de l'actual sala menjador o de descans.

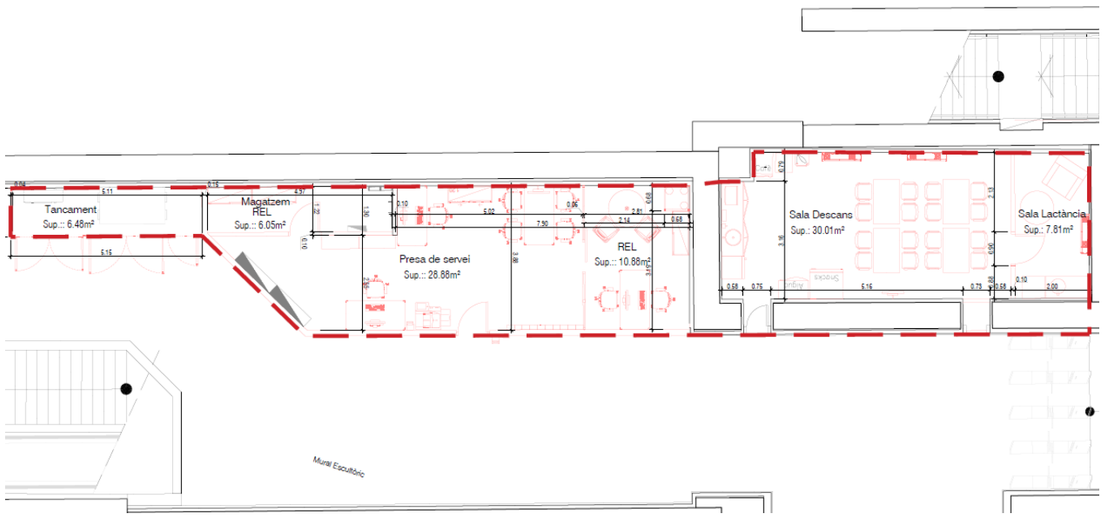
4. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

4.1. FUNCIONALITAT

La reforma prevista en aquest document sobre la base operativa actual es centra en redistribuir i ampliar en la mesura geomètrica possible la superfície útil d'aquestes dependències esmentades anteriorment per donar compliment a les noves necessitats de servei i canvis organitzatius d'FMB quan a Operacions, tal que es generarà una nova distribució geomètrica dels espais de forma que s'aconseguirà per una banda, disposar d'uns vestuaris i zona de lavabos masculins i femenins per a una capacitat 32 i 35 pax respectivament cadascun, i per altra banda, culminar els requeriments associats a la nova base d'operacions, la qual estarà formada per les següents sales o espais: 1 espai comú on s'integrarà la pressa de servei i el despatx del cap de zona o REL conjuntament, la qual cosa fomentarà la interacció entre els treballadors (de forma similar a les darreres bases operatives ja construïdes a la xarxa d'FMB), 1 sala de descans / menjador i 1 espai obert directament al passadís que permetrà l'estacionament de patinets elèctrics.

Tanmateix, per poder cobrir totes les exigències tècniques i organitzatives o funcionals quan a serveis en aquesta nova base d'operacions, s'acorda amb els d'FMB la construcció d'uns nous espais destinats a sala de neteja i un magatzem de material pel REL.

Per una banda, pel que fa la planta vestíbul d'estació de L3, la zona en qüestió afectada per aquest projecte, s'identifica ressaltada en color vermell a la següent imatge:



Nivell o planta vestíbul estació Zona Universitària L3

A nivell de funcionament al dia a dia, el personal d'Operacions d'FMB entrarà a la sala de pressa de servei on es trobarà amb el següent equipament previst:

- 1 lloc de treball format per taula i cadira amb el PC del repla
- 5 llocs de treball formats per taula i cadira (1 d'ells amb PC)
- 1 fotocopiadora multifunció
- 1 armari baix de 72cm d'alçada (1,20x2m)
- 1 armari alt de 2m d'alçada (1,20x2m)
- 1 rellotge de marcatge dels AAC's
- 120 bústies per a smartphones
- 2 prestatgeries per a carregadors i bases portàtils

Des de l'interior d'aquesta sala es podrà accedir també al despatx del Cap de Zona, el qual disposarà de :

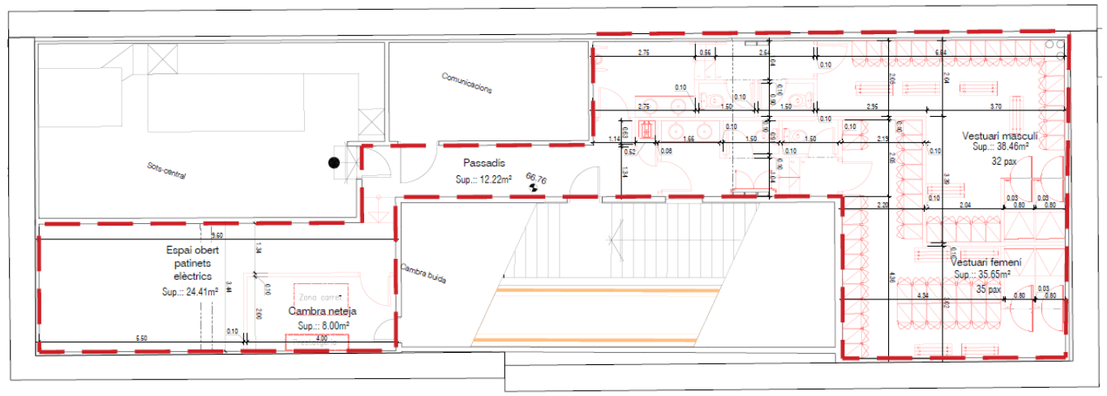
- 1 lloc de treball format per taula i cadira amb el PC
- 1 taula rodona i 2 cadires
- 1 armari alt de 2m d'alçada (1,20x2m)

Per necessitats de la base, es crea un magatzem enfrontat a aquest espai, anomenat magatzem del REL, a on s'abassegarà material d'oficina del dia a dia.

Continuant amb la operativa diària prevista, el personal d'FMB utilitzarà a les seves franges de descans o aturades per menjar, la sala descans o menjador, que es tracta d'una zona diàfana, a la qual es contempla pugui disposar en un futur de la següent previsió d'equipament:

- 4 taules rectangulars i 4 cadires a cadascuna d'elles
- 3 màquines de vending amb servei de: aigua o begudes, cafè i snacks.
- 1 font d'aigua, tipus Canaletes
- 1 nevera
- 1 microones
- 1 moble tipus cuina amb 1 pica i aigüera
- 1 pantalla

I per altra banda, pel que fa la planta intermitja d'estació de L3, la zona en qüestió afectada per aquest projecte, s'identifica ressaltada en color vermell a la següent imatge:



Nivell o planta intermitja estació Zona Universitària L3

El personal masculí d'Operacions d'FMB farà ús dels nous vestuaris ampliats que disposaran de dos zones diferenciades, fomentant la privacitat d'un espai respecte l'altra:

- Zona prèvia de lavabos, formada per 2 rentamans, 2 inodors i 1 urinari.
- Zona de vestuaris amb accés desde la zona de lavabos, formada per 2 dutxes i capacitat per a 32 guixetes dobles i 5 bancs.

I de la mateixa manera, pel personal femení d'Operacions d'FMB tindrem:

- Zona prèvia de lavabos, formada per 2 rentamans i 2 inodors.
- Zona de vestuaris amb accés desde la zona de lavabos, formada per 2 dutxes i capacitat per a 35 guixetes dobles i 4 bancs.

Tanmateix, l'actual demanda de treballadors que estan utilitzant el patinet elèctric com a mitjà de transport per arribar a la feina, ha provocat que es contempli com a requeriment per a les noves bases d'operacions (si és possible geomètrica i arquitectònicament), la creació d'una zona oberta que comuniqui directament amb el passadís de distribució de les dependències d'Operacions, la qual serà destinada a l'estacionament d'aquests transports.

En el cas que ens ocupa i aliè al normal funcionament de les bases d'operacions, el projecte té en compte, la construcció d'una sala de neteja, amb la superfície mínima suficient per cobrir les seves necessitats: 1) emmagatzemar el seu material de forma ordenada en prestatgeries i 2) tingui espai per estacionar el carret de neteja al seu interior. Així, la sala de neteja serà una sala diàfana, tancada, independent, a on es traslladarà tot el material abassegat al magatzem de planta vestíbul i sala de neteja actual a nivell inermig (així està actualment). Tenint en compte la ubicació d'aquesta nova sala de neteja i la instal·lació de sanejament, s'acorda amb els tècnics d'FMB disposar d'una garda a la zona de vestuaris a fi d'afavorir-ne la seva connexió.

Per altra banda, es contempla la reforma i adeqüació del passadís de comunicació entre les sales ó dependències del nivell intermig consistent en: renovacions de revestiments verticals i pintats de parets i sostres, renovació de l'enllumenat normal i d'emergència i millora de les instal·lacions existents pels treballadors d'FMB. Els acabats donaran continuïtat a la nova zona generada d'estacionament de patinets elèctrics, per tal de donar uniformitat al conjunt.

Finalment, serà necessària la construcció d'un armari, zona o àrea tècnica pels serveis de climatització i ventilació del nou conjunt de dependències a executar i altra equipament que pugui ser necessari, accessible, segura i que comuniqui o estigui "obert" amb el vestíbul de l'estació mitjançant superfície enreixada. S'emplaçarà a continuació del magatzem del REL.

4.2. GEOMETRIA

La proposta contemplada en aquest projecte no altera la naturalesa de la geometria general de l'estació de L3, mantenint així, de la mateixa forma, la connexió amb els accessos a carrer i el vestíbul de L9.

Es manté l'amplada total aproximada de 9m quan a obra civil, entre els murs dels hastials (a la zona afectada per les obres), així com els amples i distribucions geomètriques a la planta vestíbul, on per una banda, hi haurà una zona d'ús privativa només per a FMB, per tant tancada al passatge, on s'ubicaran les noves dependències de la base operativa objecte d'aquest projecte i per altra banda, tindrem la zona pública o de passatge, per on circulen els usuaris doncs comunica accessos amb les andanes. La cota paviment es manté, essent 70.83.

La primera part de l'àrea privada d'FMB (fins a la pantalla existent quan a obra civil separadora), s'ubicaran de forma ordenada: magatzem REL, despatx REL i sala polivalent o de pressa de servei, representades d'esquerra a dreta, i emplaçades més a prop de les andanes, tenen en total uns 15m de longitud i 3,70m d'amplada (al punt més desfavorable) aproximadament mentre que la segona zona privada d'FMB (a partir de la pantalla existent quan a obra civil separadora), fins ara destinada a la sala de replanificació o de pressa de servei i vestuaris pel personal femení d'FMB, canviarà el seu ús a sala menjador o sala de descans compartida amb la sala de lactància. El conjunt disposa d'uns 10m de longitud i 3,90m d'amplada aproximadament. Com ja s'ha comentat a la descripció de l'estat actual, ambdues zones estan separades per una pantalla de formigó de 60cm d'amplada que travessa tot l'edfici de dalt a baix i que caldrà perforar per poder passar conductes de ventilació. Tanmateix, a mesura que el passadís va apropant-se a les andanes i en concret a l'escala d'accés a aquestes, la configuració geomètrica de les dependències de la base també es va estretant a fi de mantenir un pas o amplada pel passatge uniforme, tal com succeïa anteriorment.

La coberta de l'estació no és objecte del projecte i es manté tal qual. La cota paviment a nivell vestíbul tampoc varia. Així, l'alçada des de cota paviment fins la cara inferior de la coberta de l'estació a la primera zona aproximadament manté els 3,83m.

L'alçada del cel ras proposat a les diferents dependències de la base operativa d'aquesta planta varia essent de 2,50m a la zona del REL i pressa de servei i de 2,30m a la zona del menjador o descans.

El quadre resum de superfícies que es contempla siguin afectades per les obres, ordenat per dependències és el següent:

Dependències nivell vestíbul	Superfície (m2)
Magatzem REL	6,05
Oficina pressa de servei	28,88
Despatx REL	10,88
Sala descans o menjador	30,01
Sala lactància	7,81
Armari instal·lacions a vestíbul	6,48
TOTAL	**90,11**

El nivell intermig de l'estació de L3 permetrà ubicar la resta de dependències que conformen la base operativa i que tenen una connotació d'ambient o zona humida, com són els vestuaris i sala de neteja. També s'inclou en aquest nivell, integrada en el conjunt del passadís, la zona d'estacionament de patinets elèctrics. L'accés es continuarà mantenint des de l'escala peatonal que comunica planta vestíbul i andana, disposant d'una amplada total aproximada de 9m entre els murs dels hastials. La cota paviment es mantindrà al 66.76, de forma general, excepte als vestuaris on es generarà un forjat sanitari nou, passant la cota de paviment a ser la 67.15.

De forma ordenada, d'esquerra a dreta, formen par de l'abast d'aquesta obra les següents noves cambres: zona oberta de patinets elèctrics, sala de neteja i buida associada i vestuaris, tant masculins com femenins.Totes elles es troben comunicades a través d'un passadís intern.

La llosa superior està formada per una llosa contínua, de 0,5m de cantell aproximadament i alçada respecte paviment de 3,25m. Es planteja cel ras a la majoria de dependències de nova creació, excepte al passadís, situat a uns 2,75m a vestuaris i zona patinets i a 2,50m a la zona de lavabos, i quedant directament la resta amb la llosa de coberta de nivell intermig vista (passadís distribuïdor).

El quadre resum de superfícies que es contempla siguin afectades per les obres, ordenat per dependències és el següent:

Dependències nivell intermig	Superfície (m2)
Vestuari femení	35,65
Vestuari masculí	38,46
Cambra neteja	8,00
Espai obert patinets elèctrics	24,41
Passadís	12,22
TOTAL	**118,74**

4.3. DESMUNTATGES I TRASLLATS

Forma part dels treballs previs d'aquesta obra el desmuntatge i trasllat a magatzem, abocador (inclòs els cànons pertinents) o a emplaçament a reflexar en fase d'obres per part d'FMB i la DO, del mobiliari existent al conjunt de les diferents estances afectades. En previsió que aquest mobiliari calgués retornar-lo al seu lloc original perquè el contracte a banda gestionat per FMB no arribés en els terminis previstos, es contempla que el desmuntatge i tractament d'aquest mobiliari sigui amb molta cura.

Tanmateix, abans d'iniciar la fase d'enderrocs i demolicions d'obra, es contempla la desconnexió, desmuntatge i enretirada de les instal·lacions de qualsevol tipus al conjunt de les diferents estances afectades, com ara: llumeneres, emergències, reixetes, detectors d'incendis, etc... De forma anàloga al mobiliari, quan es consideri d'acord amb FMB i la DO que aquestes instal·lacions es poden reaprofitar a l'estat futur o així ho estableixi el projecte, es tindrà en compte un desmuntatge i tractament especialment cuidadòs d'aquests materials.

Finalment, aquest projecte preveu també el desmuntatge total i/o trasllat adaptat a la nova distribució arquitectònica contemplada, segons el cas, de les instal·lacions situades a sobre el cel ras de les dependències com ara: conductes de ventilació, safates, canals, tubs frigorífics, cablejats i caixes de derivació, etc... susceptibles de poder ser tractades. Aquelles instal·lacions que no es puguin o calgui tocar, com ara tubs de sanejament, es revisaran quan al seu estat de manteniment i repararan si fos el cas.

Com a particularitat, indicar que a la zona de l'altell de relliga metàl·lica existeixen instal·lacions de ventilació i climatització, ubicades totes elles sobre unes estructures metàl·liques penjades de la coberta, que es contempla en aquest projecte desmuntar i lliurar a FMB, si es trobessin en correcte estat. Cas contrari, es portaran a l'abocador pertinent.

4.4. ESTRUCTURA

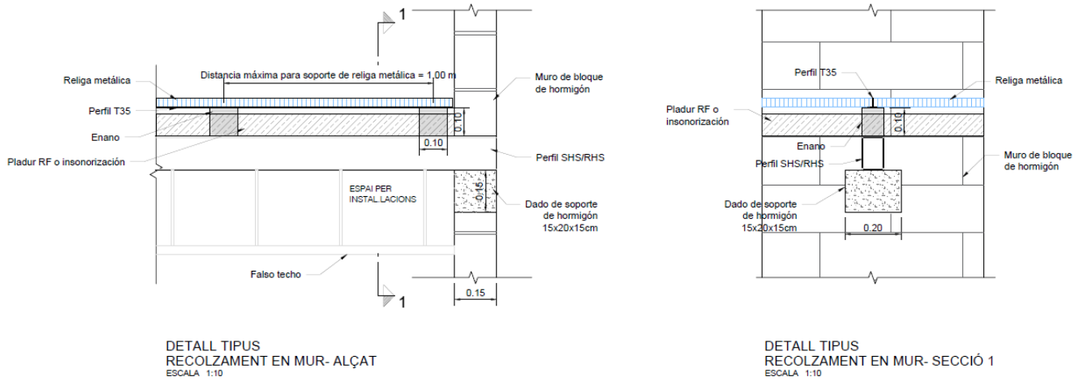
Aquest apartat es centra bàsicament en les següents grans actuacions:

- Creació d'una subestructura metàl·lica tubular, ancorada a hastial i parets per a la instal·lació de cel ras nivell ambient, nivell superior i suportació d'instal·lacions que siguin necessàries.
- Construcció d'un nou forjat sanitari tipus Caviti, a la zona de vestuaris, per permetre el pas de les instal·lacions de sanejament pel seu interior.
- Execució de passos d'instal·lacions en forma de taladres puntuals, verticals i horitzontals, per permetre la connexió de les instal·lacions entre les diferents plantes i sales:
  - De sanejament, entre els vestuaris del nivell intermig i la fossa sèptica ubicada a andanes. Aquests taladres (2u) es practiquen sobre la llosa o forjat intermig de l'estació.
  - De ventilació, entre el despatx del REL a nivell vestíbul i els vestuaris masculins a nivell intermig. Aquests taladres (3u) es practiquen sobre la llosa o forjat de vestíbul de l'estació.
  - De ventilació, entre el despatx del REL i la sala de descans o menjador a nivell vestíbul ambdòs. Aquests taladres (4u) es practiquen sobre la pantalla vertical que limita les 2 estances a l'estació.

4.4.1.SUBESTUCTURA METÀL·LICA PELS FALS SOSTRES

En referència a la solució estructural per a la subjecció dels falsos sostres a nivell ambient de les sales (i les instal·lacions encastades o superiors a ell, com ara safates i conductes de ventilació), així com els fals sostres superiors (serà a magatzem REL, despatx REL i sala pressa de servei) aquesta es basa en unes subestructures metàl·liques formades per perfils tubulars de tipus SHS i RHS, de diferents mides, d'acord amb la llum de cada sala tal com s'identifica i justiifca a l'annex de càlculs d'estructura del projecte.

Aquestes subestructures es troben connectades a la pantalla lateral i com s'ha descrit al punt anterior, als tancaments de maó ceràmic perforat de nova creació.



Seccions tipus dels recolzaments de les subestructures sobre els tancament de paret cerámica

4.4.2.CONSTRUCCIÓ D'UN NOU FORJAT SANITARI TIPUS CAVITI

Per tal permetre el pas de les instal·lacions de sanejament pel seu interior, aquest projecte preveu realitzar un forjat sanitari tipus Caviti amb un acabat de paviment ceràmic antilliscant al seu damunt.

Abans de construir el forjat sanitari, serà necessari l'enderroc del paviment actual (si és possible també , la eliminació de la base o fonaments existents que a priori sembla existeixin en aquesta zona per generar una elevació) i l'exeució d'una capa de neteja i anivellament de fins a 10 cm de gruix de formigó hl-150/b/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm. A continuació s'executarà el forjat sanitari, que serà de formigó armat de 35+5 cm de canto total, sobre un encofrat perdut de peces de polipropillè reciclat, c-35 ´´cáviti´´, realizat amb formigó ha-25/b/12/iia, que disposarà d'acer une-en 10080 b 500 s a zona de zunchos i bigues de cimentacióí malla electrosoldada me 10x10 ø 5-5 b 500 t 6x2,20 une-en 10080 amb armadura de repartiment, col·lcada sobre separadors homologats, amb capa de compressió de 5 cm d'espessor i juntes de retracció de 5 mm d'espessor.

D'acord amb FMB, s'ha considerat com a punt de partida pels càlculs justificatius que justifiquen la solució del forjat sanitari d'aquest projecte, la documentació gràfica facilitada per FMB on s'aprecia el tipus de forjat intermig i les seves característiques geomètriques. No obstant, es preveu a les partides del projecte que, en fase d'obra, la realització d'unes cal·les dirigides per FMB i DO indicant les zones a assajar amb el laboratori de control pertinent, per poder contrastar el cantell de la llosa existent en aquest nivell intermig i les característiques del formigó i acer que la configuren, així com la seva geometria i estat.

4.5. ARQUITECTURA

Les actuacions a dur a terme consisteixen en primer lloc en l'enderroc total dels tancaments o envans d'obra així com de totes les divisions interiors o mampares, tal que permeti poder eliminar la distribució arquitectònica actual, i obtenir d'aquesta manera un espai obert i diàfan per a la creació de la nova re-ordenació o distribució plantejada en aquest projecte, obtenint així els diferents llocs de treball, la generació dels nous vestuaris necessaris i la creació de les cambres i espais necessaris per l'èxit del projecte.

S'enderrocarà també tot el paviment existent així com tots els cels rasos existents de les zones afectades, amb el mateix objecte anterior. També es preveu la retirada de totes aquelles portes ínteriors o exteriors que s'hagin d'eliminar o bé substituir.

Tanmateix, està contemplat al projecte la retirada de tot el mobiliari i equipament existent així com material abassegat de l'antic ús al que es destinaven totes aquestes dependències afectades per l'obra.

Tots els nous tancaments d'obra que limiten els espais o dependències d'aquest projecte seran envans d'obra de fàbrica ceràmica de gruixos variables segons els requeriments i necessitats, i seran utilitzats com a parets de regularització i com a separació entre la zona d'oficines i la zona dels vestuaris o lavabos.

Per una banda, a nivell vestíbul, els envans que no formin part d'una sectorització es preveu arribin fins als 3,20m d'alçada com a màxim, sense arribar al forjat o coberta de l'estació i se segellaran les perforacions i els passos de conductes o instal·lacions per garantir el correcte aïllament acústic. Per altra banda, els envans que sí formin part d'una sectorització (límits vestuaris i vestuaris) arribaran fins al forjat o coberta de l'estació i/o equivalent (equivalent a tapa sostre pladur EI2-120), sellejant també les perforacions i els passos de conductes o instal·lacions per garantir el correcte aïllament acústic i comportament front el foc.

El projecte preveu garantir unes bones condicions d'intimitat i qualitat acústica a l'entorn de la zona amb ús tipus oficines o administratiu similar. És per això que s'han previst barreres fòniques a situar sobre els tancaments o envans descrits anteriorment, que no arriben fins a la coberta de l'estació. Tanmateix, es contemplen panells acústics de 1200x1200m situats sobre el cel ras i en concret sobre les diferents fonts sonores a cobrir i protegir. Tots aquests elements acústics aniran fixats mecànicament amb acer sobre la subestructura secudària descrita anteriorment a l'apartat d'estructures.

A la divisió interior de la zona d'oficines, en concret entre el despatx REL i sala de pressa de servei, s'ha previst un sistema de partició desmuntable code Envatech de vidre, cec o mixt segons el cas o similar equivalent. Les característiques bàsiques d'aquestes mampares són les següents:

- Perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm
- Insonorització interior termico/acústica amb llana de roca 40 kg/m3
- Doble panell acabat melamínic de 16 mm egger standard, ampit h 1000 mm
- Classificació de reacció al foc de classe d-s2, d0
- Vidres laminals transparents i incolors de 5+5 / 6+6 mm
- Unió entre vidres ´´a testa´´, sense silicona, realitzat amb perfil tècnic de policarbonat
- Fabricat en alumini de colors estandard, color obscur, negre
- Mampara de 75 mm de gruix

En general, val a dir que totes les divisions garantiran les condicions d'intimitat i aïllament acústic necessaris així com la sectorització d'incendis quan calgui, tal com es mostra als plànols de projecte.

Els tancaments i revestiments verticals d'aquestes mampares i sales respectivament, s'han projectat amb particions cegues, amb tractament d'insonorització interior tèrmic/acústic de llana de roca de 40Kg/m3, formats per tauler de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats o rectes, HPL de 13 mm de gruix, resistència al foc bs1d0, tipus arpa industriale o equivalent, amb lamina de color a una de les dues cares. S'integrarà en aquestes particions un mòdul de porta de pas de vidre formada per: marc de porta de 30mm de grossor, fulla de porta de 825 x h.2055 x 45mm, equipada amb ferramentes en frontisses i maneta.

A continuació s'exposa a mode de taula informativa i ordenada per cadascuna de les dependències afectades per l'obra, els tipus de paviments, revestiments verticals i cels rasos actuals que es disposen:

Dependències base operativa	**Tipus de paviment**
Espai patinets elèctrics	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
REL	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Magatzem REL	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Pressa de servei	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Sala descans / Menjador	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Sala lactància	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Vestuarí masculí	Zona Seca (lavabos): Paviment de gres porcel·lànic, premsat, sense esmaltar, antilliscant, 20x20cm, baixa rugositat classe 2, grup BIa (UNE-EN 14411), model DOLPHIN A 5 (color gris salpimentat) de la casa TAU o similar Sòcol de 1/2 canya de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir, de 9 cm d'alçària Zona Humida (dutxes i vestuaris): Paviment de gres porcel·lànic, premsat, sense esmaltar, antilliscant, 20x20cm, alta rugositat classe 3, grup BIa (UNE-EN 14411), model DOLPHIN A 5 (color gris salpimentat) de la casa TAU o similar Sòcol de 1/2 canya de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir, de 9 cm d'alçària
Vestuarí femení	Zona Seca (lavabos): Paviment de gres porcel·lànic, premsat, sense esmaltar, antilliscant, 20x20cm, baixa rugositat classe 2, grup BIa (UNE-EN 14411), model DOLPHIN A 5 (color gris salpimentat) de la casa TAU o similar Sòcol de 1/2 canya de rajola de gres porcellànic premsat sense

	esmaltar ni polir, de 9 cm d'alçària Zona Humida (dutxes i vestuaris): Paviment de gres porcel·lànic, premsat, sense esmaltar, antilliscant, 20x20cm, alta rugositat classe 3, grup BIa (UNE-EN 14411), model DOLPHIN A 5 (color gris salpimentat) de la casa TAU o similar Sòcol de 1/2 canya de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir, de 9 cm d'alçària
Cambra neteja	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Passadís intern base operacions nivell intermig (part reformada)	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm

Dependències base operativa	**Tipus de revestiments verticals**
Espai patinets elèctrics	Enguixat de color blanc
REL	Arrebossat i pintat color blanc
Magatzem REL	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Pressa de servei	Tauler de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats o rectes, HPL de 13 mm de gruix, resistència al foc bs1d0, tipus arpa industriale o equivalent, amb lamina de color a una de les dues cares Enguixat de color blanc
Sala descans / Menjador	Zona Seca (espai taules-cadires): Enguixat de color blanc Zona Humida (espai moble cuina): Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Sala lactància	Zona Seca (espai taules-cadires): Enguixat de color blanc Zona Humida (espai moble cuina): Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Vestuarí masculí	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Vestuarí femení	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Cambra neteja	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Passadís intern base operacions nivell intermig (part reformada)	Arrebossat i/o enguixat de color blanc

Dependències base operativa	**Tipus de cel ras**
Espai patinets elèctrics	60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc
REL	60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Magatzem REL	60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Pressa de servei	60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Sala descans / Menjador	Alçada inferior: 60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc Alçada superior: Coberta estació
Sala lactància	Alçada inferior: 60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc Alçada superior: Coberta estació
Vestuarí masculí	Alçada inferior: General: 60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc Dutxes: Cel ras continu de plaques de ciment, tipus Aquapanel Interior de Knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes Alçada superior: Coberta estació
Vestuarí femení	Alçada inferior: General: 60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc Dutxes: Cel ras continu de plaques de ciment, tipus Aquapanel Interior de Knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes Alçada superior: Coberta estació
Cambra neteja	Alçada inferior: 60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes

	Color blanc Alçada superior: Coberta estació
Passadís intern base operacions nivell intermig (part reformada)	Sense cel ras Instal·lacions vistes

A nivell de fusteries metàl·liques, el nou armari per a instal·lacions de ventilació i clima a ubicar a planta vestíbul i les seves portes d'accés es preveuen tipus "veneciana", formada per lames metàl·liques d'acer inoxidable AISI 316, inclinades 45º, situades horitzontals, per garantir la ventilació i corrent d'aire dels aparells del seu interior. Per altra banda, les dependències tant interiors des el passadís interior de la zona de la base d'operacions a nivell intermig com des de la zona de vestíbul o passatge exterior a nivell vestíbul seran totes portes metàl·liques, de tipus tallafoc, d'1 fulla batent, EI_2-60 C5, i amb les dimensions indicades a plànols. Les portes EI inclouran un tancaportes C5 i barra antipànic o maneta per lliure amb funció antipànic per la part interior, que permet obrir sempre la porta en el sentit d'evacuació. Els panys d'aquestes portes seran tipus Lince, d'acord amb els requeriments habituals d'FMB per accés a dependències. Aquelles portes que estiguin lligades al sistema CAT-0, preveuran un passatubs interior per a connectar el pany Salto del tirador amb la paret més propera.

Les portes de les zones sanitàries, tant de lavabos com de dutxes, estaran fabricades en alumini lacat de color blanc i amb les dimensions indicades a plànols. Disposaran de maneta per lliure amb funció antipànic per la part interior, que permet obrir sempre la porta en el sentit d'evacuació. Els panys d'aquestes portes seran tipus Lince, d'acord amb els requeriments habituals d'FMB per accés a dependències.

Per completar el capítol de la serralleria metàl·lica indicar que, allà on apareix una rampa o graó (zona forjat sanitari tipus Caviti a vestuaris), aquesta disposarà d'un passamà simple a banda i banda, ancorat amb pipeta a les parets laterals.

4.6. PATOLOGIES

A petició d'FMB, es preveu en el pressupost a mode de reserva alguna partida per a la resolució de possibles deficiències relatives a la impermeabilització de la coberta que puguessin sortir o aparèixer un cop es desmunti el cel ras de les dependències actuals de la zona operativa, a fi de poder evitar qualsevol risc de deteriorament futur de les estructures existents.

4.7. MOBILIARI I DECORACIÓ

Tot i que s'ha tingut en compte als plànols de proposta la definició de mobiliari en el plantejament d'aquest projecte, NO es troba dins l'abast d'aquest contracte el subministrament del mobiliari d'aquests nous espais, a excepció del moble de cuina.

Per tal de millorar l'intimitat dels treballadors i la seguretat dels béns es projecta la utilització de vinils glassejats, amb imatge i forma definitiva a concretar amb els tècnics d'FMB i la DO, sobre les mampares separadores entre boxes i despatxos i sales de reunions. La intenció serà mantenir una franja inferior força tupida i una part superior molt més oberta i visible des de l'exterior.

4.8. INSTAL·LACIONS

En primer lloc, cal indicar que forma part de l'abast del present projecte la retirada de totes aquelles instal·lacions elèctriques, mecàniques, incendis i comunicacions existents (plantejant si és el cas el seu desmuntatge i/o trasllat provisional per després tornar-les al seu lloc), per tal de fer possible la solució geomètrica i arquitectònica prevista.

Donada la particularitat d'executar una remodelació a un emplaçament que promou FMB, que ha de mantenir-se en tot moment en servei, s'han de contemplar els treballs necessaris provisionals per garantir la normal explotació i correcte funcionament dels espais d'FMB pels treballadors i els seus usuaris respectivament, mentre s'executen les diferents actuacions previstes a l'obra.

En el document núm. 2 Plànols del projecte es mostren els detalls de totes les actuacions a realitzar, tant provisionals com defitnitives.

4.8.1. DESMUNTATGES I TRASLLATS

Es contempla per una banda el desmuntatge d'aquelles instal·lacions i equipaments afectats per l'abast de l'obra, que caldrà recol·locar a posteriori de forma provisional i definitiva, ja sigui a la mateixa posició o en un altre punt, amb l'objecte d'integrar-les a la nova solució arquitectònica prevista. Entre els equipaments estan per exemple. els situats a la zona dels passadís tècnic comú a totes les sales.

Per altra banda, està previst també desmuntar de forma definitiva i portar a l'abocador totes aquelles instal·lacions i equipaments afectats per l'abast de l'obra, amb objecte de poder duur a terme l'obra i que seran substituïdes per unes de noves, adaptades a la nova solució arquitectònica prevista.

S'han de preveure totes les mesures necessàries per assegurar el correcte funcionament de les instal·lacions afectades, tant a la seva ubicació definitiva com provisional, durant la fase d'execució d'obra, o en la seva ubicació definitiva.

Tots els elements que en fase d'execució es desmuntin i no s'hagin de tornar a muntar fins al final de l'obra o bé aquells que ja no es tornin a muntar, es preguntarà a FMB, i o bé s'els hi lliuraran o seran emmagatzemats pel contractista sota la seva responsabilitat o bé es portaran a l'abocador directament.

De forma genèrica, prèviament a tocar res de qualsevol subsistema d'instal·lacions caldrà fer una comprovació del correcte funcionament d'aquest. En cas que no funcioni algun element caldrà comunicar-ho immediatament a FMB i la DO. Al final de l'execució, s'entregarà el protocol de proves que caldrà passar i completar conjuntament amb FMB i la DO.

4.8.2. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Durant l'execució de les obres s'han de garantir tots els serveis provisionals a nivell de seguretat i de funcionalitat pel personal d'FMB que hagi de fer ús durant tot el fasejat previst. Així doncs, s'hauran de realitzar els treballs necessaris per mantenir en servei totes les instal·lacions durant l'execució de les obres ja sigui mitjançant reubicació provisional dels elements o definitiva.

Tenint en compte el funcionament actual de la base operativa, s'han estudiat la confecció de les fases d'obra d'acord amb FMB i de forma que, en generar-ne les 4 previstes i de forma consecutiva, una darrera l'altra (no simultànies) s'aconsegueix no haver de crear situacions o sales provisionals, essent ja obra definitiva, a excepció d'uns vestuaris femenis a l'entorn del vestíbul de L9 on existeix ja aquesta sala buida i disponible que es podrà aprofitar a tal efecte de forma temporal, essent només necessari traslladar les guixetes i bancs des de els vestuaris actuals.

Un altra actuació temporal prevista serà la senyalització provisional durant el transcurs de les obres amb objecte de garantir en tot moment la informació als usuaris i al personal que hagi d'accedir a aquesta zona a rehabilitar.

4.8.3.BAIXA TENSIÓ

Les instal·lacions elèctriques projectades compliran amb les especificacions Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-BT, segons Reial Decret 842/2002. En termes generals, d'acord amb els criteris habituals d'FMB, s'han considerat les premisses d'una instal·lació com a local de pública concurrència. Les instal·lacions realitzades a les dependències es consideraran instal·lacions interiors o receptores, s'aplicaran les ITC-BT-19 a ITC-BT-24.

A efectes de la determinació de les mides de protecció contra contactes indirectes i sobreintensitats, així com per les especificacions de l'aparamenta emprada, es projecten les instal·lacions elèctriques objecte del present projecte segons un esquema de distribució de neutre tipus TN-S, sense distribució del neutre i amb distribució del conductor de protecció (cable "P"), tot segons ITC-BT-08 i ITC-BT-24.

S'acorda amb FMB que l'alimentació elèctrica per cobrir les necessitats d'aquest projecte vinguin única i directament des del Quadre General de Baixa Tensió de l'estació de Zona Universitària L3, sense fer empalmes intermitjos. A la nova sala de Pressa de Servei o polivalent s'instal·laran dos nous subquadres. Un subquadre serà per l'alimentació de circuits No Crítics a 230V trifàsic i l'altre subquadre serà per l'alimentació de circuits Crítics a 230V trifàsic. Per alimentar els nous subquadres es realitzarà noves escomeses des de la sala del QGBT i s'instal·laran noves proteccions de capçalera. Aquestes noves capçaleres seran de protecció magnetotèrmica i diferencial selectiva i haura de disposar de contactes auxiliars i cablejat fins al PLC de QGBT.

Per altra banda, al magatzem del REL, s'instal·larà un nou subquadre per alimentar des de SAI el equips propis de telecomunicacions. Aquest armari elèctric rebrà una escomesa de SAI provinent des del subquadre elèctric de SAI o UPS de la sala de Comunicacions Ppal de l'estació, situada al nivell inferior, però tot just en vertical coincidents. Aquesta sala disposa d'una SAI de Comunicacions de 6KVA's.

Totes les proteccions de capçalera hauran de disposar de contactes auxiliars cablejats al PLC de la sala.

Pel que fa la organització de les obres, quan acabi cada fase es retiraran les antigues escomeses i els circuits associats als elements actuals. Com ja s'ha comentat anteriorment, per alimentar els nous subquadres es realitzarà nova escomesa des de la sala del QGBT i s'instal·larà noves proteccions de capçalera.

En el cas dels subquadres BT de crítics i no crítics de les noves dependències d'estació base s'instal·larà una nova protecció de capçalera. En el cas del nou subquadre BT dels lavabos del vestíbul secundari es connectarà el nou cable d'escomesa a una protecció existent del QGBT d'estació.

Aquesta estació disposa d'armari de 380V o 400V de no crítics, a diferència per exemple d'altres com Conrellà Centre L5 . No obstant, tots els consums s'alimentaran directament des del quadre general BT de l'estació de 230V, crítics o no crítics. Les màquines de clima exteriors i els recuperadors s'alimentaran també dels subquadres BT 230V de crítics i no crítics de les noves dependències d'estació.

D'acord amb la previsió de càrregues elèctriques d'aquest projecte es contempla una potència nominal de:
SQ-No Crítics: 36,21 kW
SQ-Crítics: 4,68 kW

S'ha considerat per l'alimentació des de No Crítics a 230V els següents elements:
75% Enllumenat normal
Enllumenat Emergència
Endolls de la part d'oficines i de vestuaris
Equips de climatització
Ventilació i recuperadors
Termos elèctrics per l'aigua calenta sanitària

S'ha considerat per l'alimentació des de Crítics a 230V els següents elements:
25% Enllumenat normal
Endolls d'oficina
PCI

Els nous subquadres elèctrics que es muntin seran de tipus mural amb envolvent polimèrica, modular amb porta i de classe II. Tindran un mínim d'espai de reserva del 20%, tot segons també esquemes unifilars i plec. S'instal·laran tots dos en la fase 2 per poder donar servei definitu amb els seus nous circuits a totes les sales previstes entre la fase 2 i la fase 4.

Els interruptors magnetotèrmicas hauran de portar indicada marca, tipus, tensió nominal en V, intensitat nominal en A i poder de curtcircuit en kA, tipus de corva, adaptant-se a cada receptor o càrrega (normalment tipus C).

Els interruptors diferencials hauran de portar indicada la marca, tipus, tensió nominal en V, intensitat nominal en A, sensibilitat en mA i tipus de classe, adaptant-se a cada receptor o càrrega (classe AC no permesa).

Tots els magnetotèrmics amb bloc diferencial associat, magnetotèrmics, interruptors i relés diferencials tindran un bloc de contactes auxiliars 1NC+1NO.

Es tindrà en compte la selectivitat de les proteccions noves amb les existents en l'actualitat discriminant, si és necessari, la protecció per corba o retard de temps de dispar.

Com a particularitat, s'acorda que en cas d'estacions amb SAI General, l'alimentació elèctrica dels rellotges de marcatge i MIRALIN aniran directes des d'aquest SAI. Si no, s'alimentaran des del SAI de comunicacions de la sala CCP directament.

4.8.4.CANALITZACIONS

Per a la distribució de cablejat elèctric i de comunicacions, s'ha previst a projecte emprar els següents tipus de canalitzacions:

- Safates metàl·liques de reixa, d'acer galvanitzat en calent, de dimensions segons les necessitats indicades als plànols de projecte, per sobre del fals sostre, separant baixa tensió i comunicacions.
- Safates metàl·liques tipus canal tancat de planxa d'acer galvanitzat per muntatge sota el paviment i amb separador de baixa tensió i comunicacions, segons les necessitats indicades als planos per les presses en les taules de lloc de treball.
- Tubs corrugats flexibles amb ànima metàl·lica d'acer, ocults per darrera els revestiments, per passar-hi el cablejat d'alimentació i dades necessari desde el sostre fins a les caixes encastades d'instal·lacions així com per a les derivacions individuals, alimentacions d'enllumenat, etc.
- Tubs rígids de plàstic amb grau 7 de resistència al xoc, per la distribució del cablejat fora del fals sostre.

Tots els tubs, canals i safates seran lliures d'halogenurs. Pel dimensionament de les safates s'ha considerat un factor d'ocupació K de 1,4 quan s'ha tractat de cables de potència i ha previst almenys, genèricament, una reserva futura del 40%.

Es preveu mantenir las safates existents visibles del passadís comú a reformar. No obstant, existeix la possibilitat d'haver de sanejar alguns elements o instal·lacions que quedin vistes, per integrar-les al màxim possible en els acabats.

Es contempla desmuntar i enretirar totes les safates i canalitzacions en la zona de les sales a rehabilitar, excepte les del passadís tal i com s'ha indicat anteriorment.

Fabricada en xapa d'acer galvanitzat en calent, lacada, de tipus cega i amb un gruix de 1,5mm.

Per a la posada a terra de les noves safates s'instal·larà un cable de coure nu de 35 mm² de secció que connectarà els diferents trams i elements metàl·lics del recorregut per tal de garantir la continuïtat del sistema de connexió de posada a terra.

Per a les fixacions de les esmentades safates s'utilitzaran tirants o escaires que hauran de ser del mateix acabat que les safates, és a dir, galvanitzades en calent i lacades. La separació màxima entre suports serà d'un metre però en fase d'obra es tindrà en consideració l'estudi de càrregues del fabricant, el material de fixació així com la construcció de la pantalla, mur o paviment.

Aquestes fixacions dels suports a paret o sostre es realitzaran mitjançant tacs metàl·lics o químics i seran resistents a l'exposició al foc durant 120 minuts. També garantiran unes bones condicions de treballs amb les vibracions existents al metro.

4.8.5.CABLEJATS ELÈCTRICS

Les instal·lacions elèctriques projectades acompliran amb les especificacions del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-BT. Tots els cables elèctrics a emprar seran del tipus multi-conductor aïllat, del tipus Afumex o similar, RZ1-k (AS) amb aïllament 0.6/1 kV, segons la norma UNE 21123, les característiques principals del mateix es detallen a continuació:

- El gruix de la capa aïllant serà uniforme i col·locada concèntricament respecte el conductor.
- La rigidesa dielèctrica del cable és de 30 a 40X10³ V/mm i la secció serà la indicada en l'annex de càlculs. Es tindrà en compte, però, els valors d'intensitat màxima admissible durant un temps de 0,25s que es pot presentar en cas de curtcircuit. Els valors suportats sense deteriorament de cap aïllant durant 0,25s, seran els indicats al plec de condicions d'FMB vigent.
- Els materials que composen la formació d'aquests cables, corresponen als cables de coure de classe II, amb separadors adequats, aïllament especial i coberta exterior de propietats ignífugues, baixa corrosivitat, toxicitat i baixa densitat i opacitat de fums. La coberta serà de color verd.
- Aquest conductor permetrà una temperatura màxima de curtcircuit de 250ºC i la temperatura de servei serà de 90ºC.
- El comportament dels conductors i cables respecte el foc complirà amb el que es detalla a continuació:
- No propagació de la flama (segons UNE EN 50265-2-1).
- No propagació del foc (segons UNE EN 50266-2-4 Categoria C).
- Baixa emissió de fums (segons UNE EN 50268).
- Baixa emissió de gasos tòxics (segons UNE EN 50267-2-1)
- Baix índex de corrosió (segons UNE 21147).
- La instal·lació d'aquests cables s'efectuarà a temperatures no inferiors als 0ºC.
- Característiques dels cables elèctrics sotmesos al foc segons UNE 20431.

Tots els cables a instal·lar s'ajustaran a les especificacions indicades en el Plec d'Especificacions tècniques de Baixa Tensió del FMB.

El connexionat dels conductors elèctrics haurà de seguir les següents indicacions:

- Els finals de tots els cables i conductors, tant en caixes com en armaris, tindran terminals adients de connexió. Seran del tipus de pressió o similar i portaran, a més identificador de cables, número de fil, etc.
- No seran admeses connexions sense terminal, puntera ni tampoc sense identificació de cable o fil.
- En la seva connexió a l'armari i abans de la connexió als borns, tindran una subjecció mitjançant grapes.
- Tots els borns aniran fixats a la coberta que els protegeixi així com les caixes de derivació, quadres generals, quadres individuals de protecció, etc.
- Per a facilitar la mesura de la intensitat mitjançant amb aparells amb transformadors d'intensitat tipus pinça, la connexió als borns es deixarà suficientment llarga.
- Les empiuladures de conductors tipus "Torpedo" seran expressament autoritzats per FMB, considerant-se situació excepcional.
- Tota canalització elèctrica nova o ampliació s'efectuarà amb conductor de coure amb trams sencers i sense empiuladures en el seu recorregut, a excepció de la distribució que es realitzarà mitjançant caixes de derivació i borns cep adequades.

Quan per raons de longitud de línia no fos possible instal·lar una línia sense empiuladures, es tindran en compte les següents consideracions:

- S'efectuarà per mitjà de maneguets normalitzats a pressió de primera qualitat utilitzant en tot cas greix de contacte (indispensable) o per mitjà de caixes de derivació i borns CEP Wago o similar adequades.
- S'identificarà la unió mitjançant cinta aïllant (amb forma d'anell) o pintura de color groc.
- Es fixarà una etiqueta UNEX o similar de poliamida de 25 x 60 mm amb les següents dades retolades amb tinta indeleble:
- Data de realització
- Nom de l'empresa que realitza la empiuladura.
- Els conductors d'alumini existents es connectaran als quadres de distribució per mitjà de maneguets bimetàl·lics i el cable portarà en l'entrada al quadre una senyalització per mitjà d'una etiqueta retolada amb indeleble amb la designació "Al".

No es realitzaran sota cap circumstància, unions de coure i alumini excepte els casos excepcionals justificats i autoritzats per FMB.

Cal indicar que, d'acord amb el Reglament de Productes de la Construcció (CPR) nº 305/2011 del 9 de març del 2011, on s'estableixen els requeriments bàsics essencials i característiques essencials harmonitzades pels productes de la construcció a la UE, i en concret, vers a la reacció al foc i la emissió de substàncies perilloses en funcionament normal dels cablejats la nova nomenclatura i desginació d'aquests serà de plena vigència a partir del juliol del 2017 (actualment en fase transitòria desde juliol 2016). Per tant, tots els cablejats inclosos en aquest projecte satisfaran i inclouran la nova designació dels cables en aquest sentit. En concret, tots els cablejats emprats hauran de tenir una classe CPR mínima Cca-s1b,d1,a1 (s'indiqui o no a la partida del pressupost del projecte).

4.8.6. ENLLUMENAT NORMAL

Es renovarà tot l'enllumenat en totes les àrees que formen part de l'àmbit d'aquest projecte.

Les lluminàries seran de tecnologia tipus LED amb una UGR<19.

El precablejat interior serà, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1 kV de secció 1,5 mm2.

Per les sales i zones provisionals s'utilitzaran llumeneres tipus estanca, de fàcil instal·lació i posterior retirada.

Per tal de poder cobrir les necessitats de cada zona i el tipus d'activitat que s'hi desenvoluparà s'han projectat diferents tipus de lluminàries, podent-se dividir segons les zones de treball en: oficines/despatx, vestuaris, lavabos i passadís.

A la zona de les oficines i despatx així com a la sala de descans o menjador s'utilitzaran lluminàries de 600x600 mm encastades al fals sostre. Seran del tipus lluminària LED, de 28 W 230 V-II, temperatura de color blanc 4.000 ºK i 3.770 lm, de model i marca PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS de Ledvance o similar equivalent.

A la zona de vestuaris i lavabos hi aniran distribuïts focus tipus downlight estancs, encastats al fals sostre, tipus LED, de 6 W o 14 W a 230 V monofàsic segons el cas indicats als plànols i en l'annex de l'estudi lumínic. Tindran una temperatura de color blanc 4.000 ºK i 1260 lm, de model i marca DL ALU DN150 14W/4000K WT o SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM de Ledvance o similar equivalent.

A la zona de passadissos i cambres o dependències tècniques s'instal·laran lluminàries d'envolvent estanc, tipus LED, anclades a paret, de 26 W 230 V-II, temperatura de color blanc 4.000 ºK i 3.500 lm, de model i marca DP 1500 26W 840 IP65 GY de Ledvance o similar equivalent.

L'alçada tipus de muntatge de les llumeneres en aquest projecte és 2,50m i 2,75m aproximadament, particularitzant a cada sala o espai d'acord amb els plànols de projecte, tal com s'exposa als càlculs lumínics del mateix.

L'encesa de l'enllumenat, de forma genèrica, serà manual mitjançant interruptors tipus polsadors amb tecla. S'han previst varies enceses a cada sala, ubicades al cantó de les portes d'entrada de cada recinte. Aquest tipus d'encesa es centra sobretot a oficines, despatxos, lavabos, vestuaris i passadís.

A la zona de vestuaris, en concret a cabines de lavabos i dutxes, l'encesa s'ha contemplat automàtica mitjançant detector de presència.

En cap dels casos es preveu la instal·lació d'un sistema de control Dali o de cap altre tipologia.

4.8.7.ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Respecte l'enllumenat d'emergència, d'acord amb els criteris d'FMB que vetllen per afavorir el manteniment d'aquesta instal·lació fent ús sempre que es pugui de models homologats, es preveu la instal·lació d'equips autònoms d'emergència i senyalització amb una autonomia de 2 hores, tipus LED, de 8 W, 230 lm, que s'il·luminen si falla el subministrament de xarxa, de la marca Daisalux, model NOVA LD 2N5 o similar equivalent.
L'alçada tipus de muntatge de les llumeneres en aquest projecte és 2,50m aproximadament, particularitzant a cada sala o espai d'acord amb els plànols de projecte.

Aquesta tipologia de lluminària garanteix la uniformitat exigida per normativa, amb relació entre nivell màxim i mínim de 40:1.

El REBT i el document "Condicions mínimes de seguretat i salut a instal·lacions de FMB edificacions corporatives" estableixen els nivells lumínics mínims a assolir, que són els següents:

- En general, el nivell mínim d'enllumenat d'emergència serà de 5 lux a l'eix dels recorreguts d'evacuació.
- Tota la superfície dels centres de treball, de les estacions i les seves dependències disposaran d'un sistema d'il·luminació d'emergència dimensionat per donar un nivell de luminància de 5 lux.
- Tots els equips de seguretat, els equips d'extinció incendis manual i quadres de distribució de les instal·lacions contra incendis disposaran d'un sistema d'il·luminació d'emergència dimensionat per donar un nivell de luminància de 5 lux.

Els circuits d'enllumenat, tant normal com d'emergència de la sala, s'alimentaran a 230V amb el seu circuit de no crítics corresponent, des del subquadre propi en el passadís.

4.8.8.PRESES DE CORRENT, PRESES DE DADES I MECANISMES

El projecte preveu instal·lar a nivell genèric presses de força, monofàsiques a 230V, del tipus shucko (2P+T) de 16A, les quals es distribuiran regularment en les diferents sales segons plànols.

A les taules de treball o al costat de cert equipament s'instal·laran també caixes d'endoll tipus schuko amb presses de dades i amb diferents configuracions segons el cas:

- 1 Endoll Schuko 16A + 1 Punt de Dades
- 2 Endolls Schuko 16A + 2 Punts de Dades
- 4 Endolls Schuko 16A + 2 Punts de Dades

S'acorda amb els tècnics d'FMB que, per una banda, els rellotges de comptatge i el PC i monitor de l'ordinador del Repla estiguin alimentats des de SAI. Per altra banda, el PC i monitor del REL estarà alimentat de serveis crítics.

Com norma general els mecanismes s'instal·laran encastats. Els interruptors sempre seran de tall bipolar.

4.8.9.XARXA DE TERRES

La Posada a Terra (PAT) s'estableix amb l'objectiu principal de limitar la tensió que, respecte a terra, poden presentar en un moment donat les masses metàl·liques, així com també assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en el material utilitzat.

En el cas de FMB el sistema de PAT serà aquell que garantirà les condicions de seguretat tant dels equips com de les persones en les estacions i tots els recintes que la composen a nivell de túnel, andanes i preandanes, sales tècniques, escales, vestíbuls i accessos des del carrer davant de possibles descàrregues elèctriques produïdes per una falta d'aïllament o bé per un funcionament defectuós d'algun equip connectat al sistema elèctric degut a una avaria.

En el disseny i pressupost del present projecte s'ha contemplat la connexió del nou equipament a la xarxa existent PAT que hi ha actualment en servei en l'estació. També tots els elements metàl·lics a instal·lar portaran la seva corresponent connexió a terra. Les instal·lacions tipus com les safates tipus reixeta portaran un cable nu de coure de 35 mm2 en tot el seu recorregut.

4.8.10. INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONS

A nivell de cablejat estructurat horitzontal, el projecte preveu la instal·lació d'una xarxa dimensionada per a les necessitats de l'oficina. El tipus de cablejat previst serà de 4 parells, S/FTP cat.6A. Tots els cables a emprar en la xarxa horitzontal seran cables amb cobertes tipus LSZH i haurà de complir amb els protocols d'instal·lacions indicats al plec d'FMB de Comunicacions vigent.

Per donar servei als diferents dispositius de comunicacions s'instal·larà cablejat estructurat tant per connexions de dades com connexions de veu, si és el cas. De forma genèrica, a nivell individual cada lloc de treball estarà dotat de presses de dades i de telefonia RJ-45. Els connectors femella que s'instal·laran seran del tipus RJ45 STP CAT.6A tipus Keystone blindat 180 graus, els quals, aniran etiquetats segons normativa TMB.

Un cop finalitzades totes les feines d'estesa de cablejat fins al punt d'usuari, el projecte contempla la certificació de la totalitat dels punts de dades/veu executats, documentant a nivell gràfic tota la instal·lació, d'acord amb el Plec de documentació a entregar pels instal·ladors, redactat per l'FMB (ver.1.1).

S'inclou l'enginyeria de xarxa, la configuració i la posada en marxa del sistema.

A part dels punts de dades/veu a considerar, també s'hauran de reubicar i mantenir el servei dels següents elements existents:

- Equips de rellotge per fitxar
- Equip de comunicacions Cisco en paret de la sala de planificació
- Bases antena AP-TPR, punts d'accés Wifi
- Control d'accessos, tipus intèrfon a porta principal

D'acord amb els tècnics d'FMB, en aquesta obra es contempla anar a buscar la sala de comunicacions principal CCP, situada just a l'entrada de la base d'operacions un cop s'hagin desconnectat i enretirat tota la instal·lacií cablejats existents de l'actual sala de simuladors d'FMB.

4.8.11. MEGAFONIA, TELEFONIA I INTERFONIA

A nivell de megafonia, el projecte preveu la instal·lació d'altaveus circulars per a encastar de 6 W, model PC1869ENF00 OPTIMUS o equivalent als despatxos / oficines, sala lactància, sala de descans o menjador i lavabos. Als vestuaris es planteja el muntatge de columnes acústiques tipus C710VA OPTIMUS a cada vestuari. Caldrà que el material compleixi amb les normes UNE pertinents definides a plànols i pressupost. Es preveu el muntatge d'un amplificador tipus Crown al rack TMB-800 corresponent de la sala de comunicacions principal CCP.

El cablejat que s'instal·larà per a alimentar aquests altaveus serà el tipus de cable per a línies d'altaveus amb cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex o equivalent de 2X4, 2X2,5 mm2.

Pel que fa telefonia, a la sala de pressa de servei i despatx del REL i, concretament a sobretaula, s'instal·larà un terminal IP model Alcatel IP Temporis o equivalent. A nivell de llicències, s'instal·laran les llicències IP i llicència de xarxa ABC relativa a aquesta extensió, la llicència per incorporar aquesta extensió a la gestió omnivista incloent el Proxy SNMP i la part proporcional d'SPS Alcatel en vigor de tots aquests conceptes. També s'instal·larà la llicència SIP i llicència de xarxa ABC relativa a aquesta extensió, la llicència per incorporar aquesta extensió a la gestió omnivista incloent el Proxy SNMP i la part proporcional d'SPS Alcatel en vigor de tots aquests conceptes. Les tasques d'instal·lació de les llicències a realitzar per l'empresa titular del contracte de Manteniment de Telefonia de TMB, quedaran incloses dins d'aquest contracte i es faran en finestra pactada amb TMB, coincidint en tasques periòdiques sobre la xarxa.

Per últim, a nivell d'inerfonia, a l'exterior de la pressa de servei o sala polivalent, per tal de facilitar la comunicació entre les persones que vinguin externes a fer una visita, s'instal·larà un intèrfon o vídeoporter digital. També farà falta donar d'alta i configurar el sistema mitjançant Omnivista de tots els terminals (intèrfons) i del seu comportament (hotline directe, temporitzat, categoria de trucada, permisos, etc...) segons indicacions de TMB, a totes les OXEs que formen la xarxa ABC de TMB.

4.8.12. CONTROL D'ACCESSOS

Cada base d'operacions ha de tenir instal·lada com a mínim una lectora actualitzadora CAT1-APOLLO. Sempre que sigui possible es col·locarà a la porta exterior del passadís que distribueix les dependències de la base i en cas que no existeixi degut a la configuració geomètrica d'espais, es situarà directament a la porta de la sala polivalent o pressa de servei.

Aquesta porta que disposa de lectora actualitzadora CAT1-APOLLO tindrà contacte de porta oberta, porta tancada i sensor de sortida per a la inhibició de senyal d'alarma de porta oberta forçada. Aquesta lectora d'accessos podrà obrir la porta, mitjançant activació de pany elèctric tipus TWIIN LOCK 1360, al presentar una targeta autoritzada o via remot mitjançant telecomandament de control d'accessos.

Aquesta porta estarà protegida davant la possible inserció de radiografies o targetes que puguin obrir el pestell de la porta.

Addicionalment a la mateixa porta, s'instal·larà un Escut CAT0 XS4 RF SALTO i/o Mig Cilindre GEO CAT0 RF SALTO. La porta funcionarà amb obertura lliure mitjançant maneta des de l'interior.

Al costat de la porta s'instal·larà un conjunt Gateway GW3 SALTO per a la comunicació bidireccional dels dispositius CAT0 ESCUT XS4 SALTO i/o CAT0 Mig Cilindre GEO SALTO. Aquest gateway es connectarà a un repetidor tipus Node RF2 remot de SALTO que es col·locarà instal·lat a sobre de la porta.

Pel que fa referència a les lectores d'accés CAT1-APOLLO, aquestes seran dual de 13.56MHz Mifare-Desfire EV1 Model ARCR31APH53IY, hauran d'estar protegides dins d'una envolvent metàl·lica amb característiques IP54, amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translúcid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa.

Els dispositius de control d'accés CAT1 aniran connectats als dispositius controladors APOLLO AIM4SL i APOLLO AIO16/8, que es cablejaran i connectaran amb el BUS RS485 de la AAN32 existent a la cambra de comunicacions auxiliar AX1. Es disposaran de fonts d'alimentació independents per al sistema de control d'accés CAT1. Una font d'alimentació lineal per a la part electrònica d'Apollo CAT1 i una font d'alimentació lineal per a la part de panys elèctrics de les portes. Aquestes Fonts d'alimentació inclouran bateries de 12V que garanteixin 4h mínim d'autonomia i disposaran de supervisió amb el telecomandament de control d'accessos per advertir en cas que la tensió sigui inferior a 12V.

L'alimentació elèctrica del sistemes de control d'accés CAT1-APOLLO i CAT0-SALTO s'alimentarà de tèrmics independents, un per a CAT1-APOLLO i un altre pera a CAT0-SALTO.

Es col·locarà a la porta un dispositiu tanca-portes tipus GEZE TS 3000 V per facilitar el tancament automàtic un cop oberta la porta amb possibilitat de mantenir la porta en posició oberta forçada a 90 graus.

Tanmateix, s'equiparà la porta de la pressa de servei, la sala menjador i la sala de lactància amb un mig cilindre GEO CAT0 RF SALTO amb pany elèctric tipus TWIIN LOCK 1360 i amb obertura lliure mitjançant maneta des de l'interior. La infraestructura de control d'accessos d'aquestes portes mantindrà l'esquema o arquitectura descrit anteriorment.

4.8.13. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

Premises inicials

Per a les instal·lacions de ventilació s'han considerat en aquest projecte dues tipologies:

Ventilacions amb recuperador de calor, no entàlpic (estem a estacions soterrades)

- Ventilació zona conjunta oficines i sala de descans/menjador.
- Ventilació zona conjunta vestuaris.
- Filtres de G4 i F8 més premarc registrable amb filtrina independent dels filtres.
- Registres a tots els condutes segons norma UNE-EN 12097 (apartat 4).

Ventilacions sanitàries

- Ventilació sanitària individual de cada zona de lavabos i/o dutxes i urinaris.
- Registres a tots els condutes segons norma UNE-EN 12097 (apartat 4).

Tal i com s'indica de forma coordinada amb l'apartat de protecció contra-incendis (PCI), els trams de conducte de ventilació entre zona d'oficines i vestuaris o sala de descans/menjador, aniran degudament sectoritzats mitjançant comportes tallafocs.

Climatització

Per tal d'acondicionar climàticament les sales que així ho requereixin: despatx REL, Sala Pressa de Servei, Sala Descans, Sala de Lactància i Vestuaris s'instal·laran dos equips multi-split de sistema VRF (Volum de Refrigerant Variable).

D'acord amb els criteris sol·licitats per FMB durant la redacció del projecte, el mínim d'equips a instal·lar en una base d'operacions seran 2 unitats, per tal d'aconseguir una redundància quan a màquines exteriors. En aquests casos, normalment estarien alimentades a 400V trifàsic, però per les condicions elèctriques del QGBT de l'estació de Zona Universitària L3, s'acorda amb els tècnics d'FMB anar a una solució més subdividida (si cal), amb més màquines exteriors però de menor potència elèctrica i per tant podent estar alimentades a 230V, també de No Crítics i sense neutre distribuït.

En el cas que ens ocupa, el nombre de màquines exteriors serà 2 i s'alimentaran a 230V, de No Crítics i sense neutre distribuït. Les unitats interiors també tindran al mateixa arquitectura elèctrica.

Com a criteri general, es preveuen sempre equips o unitats interiors tipus cassette encastats al cel ras de 60x60cm de cada dependència, excepte en aquelles sales on l'espai al cel ras faci impossible o dificulti la seva insta·lació. En aquests casos, com per ex. sala menjador o descans i sala de lactància es col·locaran equip tipus split de paret.

D'acord amb els criteris sol·licitats per FMB durant la redacció del projecte, la sala de Pressa de Servei es considera crítica i haurà d'estar redundada també a nivell interior. És per això que les unitats interiors de la sala de Pressa de Servei i despatx del REL estaran lleugerament sobredimensionades (un esglaó elèctric per sobre del que seria necessari per càlcul) per tal de poder cobrir l'espai en conjunt, en cas d'avaria o fallida d'una d'elles. A més a més, cadascuna d'aquestes dos unitats interiors estaran lligades de forma creuada a les dos unitats exteriors, garantint sempre el servei en cas de fallida tant interior com exterior.

De forma anàloga, s'aplicarà el mateix criteri anterior a la sala de Descans o Menjador. Així cadascun d'aquests espai disposaran de 2 unitats interiors, redundants 100% una de l'altra, lligades de forma creuada amb cadascuna de les unitats exteriors, tal que en cas d'avaria o fallida sempre tinguin l'altra operativa.

A nivell de vestuaris, es contempla en aquest projecte que també estiguin climatitzats. Així, de forma similar, aprofitant la infraestructura de màquines exteriors i el concepte anteriorment descrit, es preveuen 2 màquines interiors (no redundància entre elles) per cada vestuari,i lligades de forma creuada amb cadascuna de les unitats exteriors, tal que en cas d'avaria o fallida sempre tinguin l'altra operativa, almenys un 50%.

Finalment, la sala de lactància disposarà d'una única unitat interior dimensionada d'acord amb la seva geometria, materials i ús.

Totes les dependencies a acondicionar així com el disseny considerat estan indicades en plànols i en els annexos de ventilació i climatització d'aquesta estació.

Els equips de climatització previstos seran de tecnologia tipus Inverter que adequarà el regim de funcionament del compressor a la demanda interna en cada moment. El gas refrigerant utilitzat serà d'alta seguretat tipus R410 pel sistema VRF.

Bases de disseny ventilació

La nova instal·lació de climatització i ventilació de l'espai de les noves dependències s'ha dimensionat per satisfer les necessitats tèrmiques de calefacció i refrigeració de l'espai, així com les necessitats de renovació d'aire associades a l'activitat a desenvolupar.

Pel disseny i dimensionat de les instal·lacions, s'ha tingut en compte les prescripcions tècniques de la normativa vigent, especialment el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE) i el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), així com les exigències internes de l'FMB.

L'edifici disposarà, segons s'estipula en la normativa de qualitat d'aire interior vigent, d'un sistema de renovació d'aire capaç de mantenir unes condicions acceptables d'higiene i benestar de l'edifici. Complint amb l'indicat a la IT 1.2.4.5.2 del RITE, com que el cabal de renovació d'aire per mitjans mecànics és superior a 1800 m³/h, s'ha de preveure una recuperació de l'energia de l'aire expulsat. El percentatge de l'eficiència d'aquesta recuperació serà

la més restrictiva entre l'exigida en el RITE (dels cabals expulsats i del número d'hores de funcionament del sistema, segons l'indicat a la taula 2.4.5.1) i l'exigit pel Reglament (UE) nº 1253/2014. L'aire exterior de renovació es filtrarà segons l'exigència de la IT1.1.4.2.4 del RITE, amb una filtració mínima F6+F9 (ODA2).

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

- IDA 1 (aire d'òptima qualitat): hospitals, clíniques, laboratoris i guarderies.
- IDA2 (aire de bona qualitat): oficines, residències (locals comuns d'hotels i similars residències de gent gran i estudiants), sales de lectura, museus, aules d'ensenyament i assimilables i piscines.
- IDA3 (aire de qualitat mitjana): edificis comercials, cinemes, teatres, salons d'actes, habitacions d'hotels, restaurants, cafeteries, bars, sales de festes, gimnasos, locals per a l'esport (tret de piscines) i sales d'ordinadors.
- IDA4 (aire de baixa qualitat)

Els criteris generals d'aquest projectes seran els següents:
- Qualitat d'aire IDA2. Zona de despatx i oficines.
- Qualitat d'aire IDA3. Zona vestuaris, sala de lactància i sala de descans/menjador.
- 1u Recuperador "01" per tota la zona de despatx i oficines i per la sala de lactància i de descans/menjador.
- 1u Recuperador "02" per tota la zona de vestuaris.
- Funcionament mitjançant programació i rellotge horari. Previsió: sempre en marxa la ventilació, amb 3-4 hores d'aturada intercalades al llarg de tot el dia.
- Mateix funcionament en els 2 tipus d'espais generals: vestuaris i oficines.

Ocupacions previstes pel clima a les noves sales projectades:
- 10 persones per cada vestuari.
- Sala "Pressa de servei" 5 persones.
- Sala "REL" 3 persones.
- Sala "Descans" 10 persones.
- Sala "Lactància" 1 persona.

Ocupacions previstes per a la ventilació a les noves sales projectades:
- 16 i 23 persones a vestuari masculí i femení respectivament (representa el 50% de les guixetes dobles previstes).
- Sala "Pressa de servei" 5 persones.
- Sala "REL" 3 persones.
- Sala "Descans" 10 persones.
- Sala "Lactància" 1 persona.

Atès la tipologia d'espais a ventilar, consistent per una banda en uns locals d'oficines i despatxos i una sala de descans i sala de lactància, es considera una exigència de ventilació IDA 2 i IDA 3 segons el RITE, equivalent a una renovació d'aire de 45 m3/h i de 28,8 m3/h per persona, respectivament.

Per altra banda, la zona referida als vestuaris i sanitaris, es correspondria amb una exigència de ventilació IDA 3 segons el RITE, equivalent a una renovació d'aire de 28,8 m3/h per persona.

Pel conjunt de sales d'oficina, despatx REL, sala lactància i sala descans o menjador, el criteri de determinació de cabal és IDA-2 (12,5 l/s) i IDA-3 (8 l/s) respectivament. Segons el dimensionament previst l'ocupació total serà de 19 persones. El cabal previst serà:

Q = 8 x 12,5 l/s + 11 x 8 l/= 188 l/s * 3,6 = 676,8 m3/h

La pressió disponible prevista serà aproximadament de 300 Pa, en base a una velocitat de pas pels conductes inferior als 5 m/s, per a evitar soroll en el pas de l'aire.

Pel conjunt de vestuaris, el criteri considerat a projecte per a la determinació de cabal és IDA-3 (8 l/s). Segons el dimensionament previst l'ocupació total serà de 34 persones. El cabal previst serà:

Q = 34 x 8 l/s = 272 l/s * 3,6 = 979,20 m3/h

La pressió disponible prevista serà aproximadament de 440 Pa, en base a una velocitat de pas pels conductes inferior als 5 m/s, per a evitar soroll en el pas de l'aire.

A l'annex d'aquest projecte, s'adjunten els càlculs pertinents d'exigències tèrmiques i necessitats de ventilació al conjunt de totes les sales.

Finalment, per altra banda, els lavabos, dutxes, zona de rentamans i zona d'urinaris (i si està a prop d'aquesta instal·lació també s'inclourà la sala de neteja) disposaran de sistemes d'extracció d'aire independent (ventilació sanitària) cap a l'exterior segons les exigències determinades en la IT1.1.4.2.5 del RITE.

Així doncs, es disposarà d'un cabal d'extracció per ús mínim en aquests espais de 216 m3/h per cada parella de dutxes, lavabos, urinaris i rentamans. La seva pressió disponible prevista serà inferior als 150 Pa.

Com s'ha indicat anteriorment, a l'annex de càlcul justificatius d'aquest projecte es detallen els cabals i pèrdues de càrrega associades a les instal·lacions descrites anteriors que es complementen amb els plànols de projecte.

Recuperadors de calor

L'edifici disposarà de sistema de recuperació de calor, no entàlpics, de tipus interior sobre fals sostre i/o a altells o dependències tècniques, per donar servei als diferents espais previstos.

Els recuperadors de calor previstos per una banda per a oficines i sala de descans i per altra banda per a vestuaris, d'acord amb la especificació del cabal nominal a pressió disponible segons els càlculs justificatius del projecte, seran els dos de la gama CADB-HE D 27 LV BASIC de Soler & Palau o similar equivalent. Incloran un prefiltre i silenciadors en cada un dels circuits d'extracció i d'impulsió. També inclou per reduir possibles vibracions la instal·lació d'elàstics tipus ACOPEL F400-400/160 N de Soler & Palau o similar equivalent. L'alimentació elèctrica d'un equip d'aquestes característiques és de 230V monofàsic.

Ventiladors

El sistema de ventilació per extracció a nivell sanitari és independent per a la zona de lavabos, urinaris, dutxes i rentamans dels vestuaris femení i masculí. Per cadascuna d'aquestes zones la ventilació es realitzarà de manera individual amb un ventilador extractor helicoidal de baix nivell sonor integrat, amb comporta antiretorn i de cabal nominal en descàrrega lliure, situats a l'altell i conduïts amb tub circular helicoidal. S'inclou en la seva instal·lació un silenciador SIL-250 de la marca Soler & Palau o similar equivalent. L'extractor de referència pel dimensionsat de la instal·lació és de la marca Soler & Palau model TD-500/150/160 SILENT o similar equivalent (un per cada vestuari).

La ubicació i característiques dels equips de ventilació es poden observar en els plànols adjunts.

Bases de disseny climatització

Les unitats interiors de climatització seran, sempre que es pugui, de tipus cassette, excepte en aquells casos on per impossibilitat a nivell d'espais i geometria, hauran de ser de tipus split muntat en paret.

Totes les màquines de climatització seran monofàsiques a 230V 50Hz, tant interiors com exteriors i penjaran del subquadre elèctric de 230V, no crítics, de la nova base d'operacions.

El mètode de càlcul de la potencia d'un aire condicionat es realitza segons les càrregues tèrmiques. Les característiques de les sales que es consideren són:

- Locals interiors
- Ubicació: Barcelona
- Ocupació: segons la sala de 3 a 19 persones
- Alçada de la sala: 2,5-3 metres
- Sense Finestres

- Sense parets que donin a l'exterior

Per el càlcul de la potència de l'aire condicionat es consideren les condiciones interiors i exteriors de disseny segons el document de la guia tècnica "Condiciones climaticas exteriores de proyecto" del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). En el nostre cas es considera la ciutat de Barcelona i, per tant, els valors següents:

Temperatura exterior: 30 ºC

El Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE), en la seva instrucció IT 1.1.4.1.2 fixa que les condicions interiors de disseny per instal·lacions de climatització seran:

Estació	Temperatura Operativa (ºC)	Humitat relativa (%)
Estiu	23 a 25	45 a 60
Hivern	21 a 23	40 a 50

Temperatura interior: 24 ºC

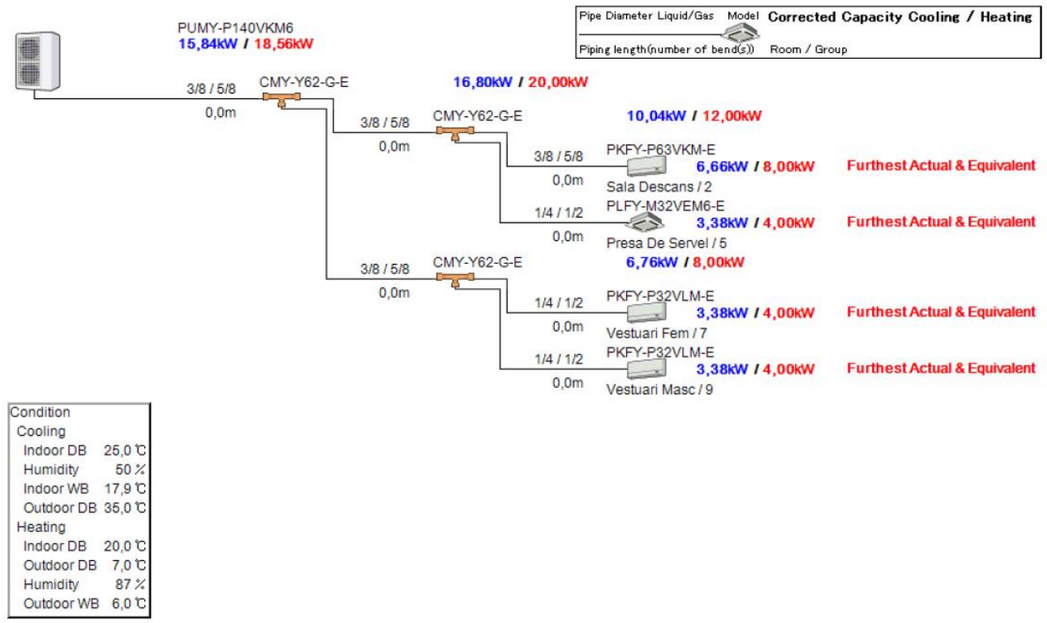
Segons el tipus de instal·lació considerarem els factors de càlcul de potència de:

1- Transmissió: transmissió de calor a través de parets, sostre i terra.
2- Ventilació: aportació de calor a través de l'aire de renovació del local.
3- Ocupació: aportació de calor que generen les persones.
4- Altres càrregues tèrmiques: altres fonts de calor com en aquest cas l'aparellatge de baixa tensió i equips de telecomunicacions.

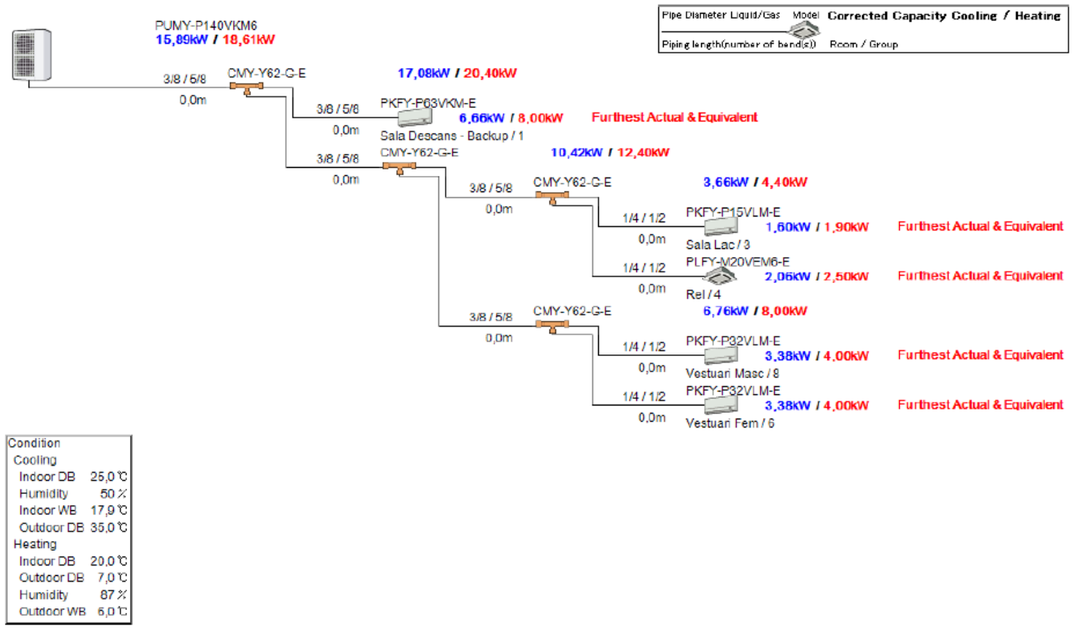
<u>Màquines interiors</u>

Les diferents sales que formen part d'aquesta base d'operacions de Zona Universitària L3 disposen de un total de 2 sistemes de climatització per donar servei als diferents espais d'ocupació previstos. Així, la distribució dels espais per sistemes de climatització són els següents:

- Sistema 1:
  - Sala Descans (1)
  - Sala Pressa de Servei
  - Vestuari Femení (1)
  - Vestuari Masculí (1)



- Sistema 2:
  - Sala Descans (2)
  - Sala Lactància
  - Sala REL
  - Vestuari Femení (2)
  - Vestuari Masculí (2)



La taula següent mostra la relació d'unitats interiors de l'edifici per cada espai, amb les característiques de capacitat tèrmica i frigorífica i la unitat exterior associada:

ID sala	U.I. REFERÈNCIA	TIPUS	Capacitat FRED [kW]	Capacitat CALOR [kW]
Sala REL	PLFY-M20VEM6-E	Cassette	2,0	2,5
Sala Pressa de Servei	PLFY-P32VEM6-E	Cassette	3,3	4,0
Sala Lactància	PKFY-P15VLM-E	Mural	1,6	1,9
Sala Descans (2u)	PKFY-P63VKM-E	Cassette	6,6	8,0
Vestuari Femení (2u)	PKFY-P32VLM-E	Mural	3,3	4,0
Vestuari Masculí (2u)	PKFY-P32VLM-E	Mural	3,3	4,0

Tots aquets equips de climatització disposaran de fred i calor, funcionant amb refrigerant ecològic R410.

Cadascuna de les unitats interiors tindrà associat un comandament a distancia per al seu control independent.

Màquines exteriors

Els 2 sistemes consistiran en equips de climatització tipus multi-split de sistema VRF (Volum de Refrigerant Variable) amb una única màquina exterior per a cada sistema, amb unitats exteriors de producció ubicades al nou armari d'instal·lacions enreixat amb lames, emplaçat al passadís o zona de passatge públic del vestíbul.

Inclou cadascun dels 2 sistemes tot un conjunt d'espais a climatitzar i amb kit distribuïdors de 1 entrada i 2 sortides per fer tot el repartiment entubat entre les màquines interiors. L'alimentació elèctrica d'un equip d'aquestes característiques és de 230V monofàsic. Els equips exteriors escollits per els diferents conjunts de sales son els següents:

- Sistema 1: PUMY-P140VKM6
  - Sala Descans (1)
  - Sala Pressa de Servei
  - Vestuari Femení (1)
  - Vestuari Masculí (1)

- Sistema 2: PUMY-P140VKM6
  - Sala Descans (2)
  - Sala Lactància
  - Sala REL
  - Vestuari Femení (2)
  - Vestuari Masculí (2)

Per el cas dels equips VRF multi-split la distància total pot arribar fins a 300 m.

Canonades i conductes

La distribució d'aire de climatització i ventilació es realitzarà mitjançant conductes rectangulars o circulars metàl·lics de planxa d'acer galvanitzat de gruix 0,5 mm, amb doble capa i aïllament interior a base de llana de vidre amb gruix de 25mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports al sostre o paviment i connectat a les unitats de distribució d'aire mitjançant junt elàstic antivibratori i accessoris. Incorporaran registres per a neteja cada 15m, d'acord amb les normes UNE.

La connexió frigorífica entre les unitats exteriors i les unitats interiors de climatització es realitzarà mitjançant canonada de coure doble amb aïllament de cèl·lula tancada autoextingnible i revestiment de pel·lícula de polietilè compacte amb protecció, per a temperatures de treball de -45ºC a 100ºC. La secció del tub i gruix de l'aïllament serà d'acord a la potència tèrmica a transportar segons la normativa vigent. En tot el seu recorregut, la canonada frigorífica transcorrerà per l'interior de safata de protecció de material PVC lliure d'halògens amb tapa i grapes de subjecció del tub.

Tant els tubs/canonades de refrigeració com els conductes dels intercanviadors de calor, es conduiran per l'interior dels cels rasos i els passos transversals protegits amb aïllament. Els conductes d'aire seran de fibra de vidre tipus ClimaverNeto i es revestiran amb xapa d'acer galvanitzat allà on circulin per zones vistes.
Totes les canonades disposaran de l'aïllament corresponent, tant per al gruix i tipus de fluidcaloportador, com d'acord amb la seva ubicació, així per als trams exteriors, els aïllaments i proteccions tant dels conductes com de les canonades, seran adients per aquest tipus d'instal·lació.

Tant mateix, per a la sectorització dels passos verticals de canonades frigorifiques allà on sigui necessari s'emprarà l'aïllament Armaflex Protect i es segellarà mitjançant Armaprotect 1000.

Difusors i reixetes

Els elements terminals de difusió permetran la correcta distribució de l'aire climatitzat i de ventilació per l'interior dels espais a climatitzar. En termes generals, s'utilitzaran els següents elements de difusió per cada espai:

- Boques de impulsió/extracció regulables tipus BORJ-100 Soler & Palau o equivalent.
- Boques de impulsió/extracció regulables tipus BDOP-125 Soler & Palau o equivalent.
- Boca d'extracció autoregulable totalment encastada.

Control

El sistema de ventilació disposarà d'un sistema de control tipus Control CAD-REG de Soler & Palau o equivalent per el control dels recuperadors. Aquest tipus de controlador permet, entre altres funcionalitats, treballar a caudal constant prefixat, tenir un control horari i un control de filtre brut.

El funcionament previst serà mitjançant programació i rellotge horari, de manera que sempre estigui en marxa la ventilació excepte aproximadament unes 4h al dia, franja en la qual s'apagarà. Cal preveure en tot cas que, 2h abans i després de cada torn de treball, la ventilació estigui en marxa.

En la part de ventilació independent o sanitària en els lavabos i dutxes dels vestuaris l'encesa de l'extractor estarà vinculada a l'encesa de l'enllumenat dels lavabos i disposarà d'un apagat amb temporitzador regulable fins a 30 minuts amb regulador de velocitat.

En els lavabos d'estació, de forma idèntica, l'encesa de l'extractor estarà també vinculada a l'encesa de l'enllumenat dels lavabos i disposarà d'un apagat amb temporitzador regulable fins a 30 minuts amb regulador de velocitat.

4.8.14. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Detecció d'incendis

Les instal·lacions fixes de detecció d'incendis permeten la detecció i localització automàtica de l'incendi, així com la posada en marxa automàtica d'aquelles seqüències del pla d'alarma incorporades a la central de detecció, amb la finalitat de facilitar l'evacuació, disminuir danys i facilitar el seu control. Les instal·lacions fixes de detecció d'incendis permeten la detecció i localització automàtica de l'incendi, així com la posada en marxa automàtica d'aquelles seqüències del pla d'alarma incorporades a la central de detecció, amb la finalitat de facilitar l'evacuació, disminuir danys i facilitar el seu control.

Tota la instal·lació de detecció d'incendis que es generi en l'abast d'aquest projecte es penjarà mitjançant llaç existent a la zona de la central d'incendis de l'estació, la qual es troba ubicada a l'actual sala del Cap d'Estació de L3 que de forma anecdòtica es troba al vestíbul de la L9, però es considera com la CGE de L3.

S'inclourà la implementació de totes les maniobres relacionades amb el PCI amb els seus esquemes mitjançant contactors/telerruptors, principalment amb el sistema de ventilació/clima o d'enllumenat, tot segons esquemes tipus i plecs de TMB.

Es donarà cobertura a totes les dependències del vestíbul principal que formen part de l'abast d'aquest projecte mitjançant detectors puntuals òptics de fums situats al cel ras, suplementada amb polsadors d'incendis, mòduls d'entrada/sortida i sirenes tipus flash. La seva ubicació concreta es detalla als plànols adjunts al present projecte.

Tanmateix s'han previst d'acord amb el CTE DB-SI, considerant un ús administratiu o d'oficines, la distribució de conjunts de polsadors d'incendi i sirenes òptico acústiques per tal de no superar recorreguts superiors als 25m fins a arribar-ne a un d'aquests, que s'integraran a nivell arquitectònic amb les caixes d'extintors.

Finalment, la instal·lació disposarà de mòduls de sortida que atacaran el contactor dels subquadres de ventilació i climatització de les oficines per a poder aturar la climatització i ventilació d'aportació d'aire a la sala mitjançant contactors o teleruptors.

Tota la instal·lació de detecció d'incendis anirà cablejada mitjançant cable mànega de 2x1,5 mm² amb pantalla d'alumini i coberta de PVC, format per dos conductors de coure polit flexible d'1,5 mm², amb pantalla de protecció al conjunt en alumini / polièster i amb coberta exterior de PVC no propagador del foc (UNIX-20432-3). Diàmetre exterior de Ø6,7 mm.

Totes les fonts d'alimentació que s'instal·laran seran de 5A i amb mòdul d'entrada connectat a llaç per indicar que hi ha una avaria a la font d'alimentació.

Els nous elements d'incendis s'hauran de donar d'alta en la central d'incendis, en el sinòptic local, en el CCIF de l'estació i en el telecomandament. A tal efecte, caldrà contactar amb Casmar i Desico per a poder realitzar totes aquestes feines. Una vegada realitzat el muntatge, l'Instal·lador que executi les feines haurà de provar al 100% els elements localment i remotament contra el Sinòptic-CCIF-Telecomandament.

El disseny, l'execució i les característiques del seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

Al ser una xarxa de metro (concretament l'àrea de control), també se seguiran els requisits tècnics i funcionals marcats pel Plec de Prescripcions Tècniques i Funcionals del Sistema de Protecció Contra Incendis de la Xarxa de Metro.

Les comportes tallafocs dels conductes de ventilació estaran alimentades desde una única línia de BT del subquadre elèctric de CRÏTICS de la nova base d'operacions, amb possibilitat de maniobrar per PCI mitjançant contactors o teleruptors.

Es contemplen contactors al subquadre elèctric de NO CRÏTICS de la nova base d'operacions per tallar tota l'alimentació de la part de clima i un altre per la part de ventilació

La maniobra de PCI de les comportes tallafocs i ventiladors serà diferent per a cada cas i s'ajustarà a obra de forma definitiva amb els tècnics d'FMB i l'Instal·lador amb la matriu d'incendis.

Extinció d'incendis

D'acord amb el CTE DB-SI, considerant un ús administratiu o d'oficines, es dissenya la instal·lació amb la presència d'extintor portàtil per tal de no superar recorreguts superiors als 15m fins a arribar-ne a un d'aquests, que s'integraran a nivell arquitectònic amb els polsadors d'incendi i sirenes.

D'acord amb el CTE DB-SI i la superfície generada, no cal realitzar la instal·lació de BIEs ni ruixadors en aquestes dependències.

L'extintor previst a emprar a tot el recinte serà tipus portàtil i s'ubicarà al passadís. Serà d'aigua escuma de 6 litres de capacitat i eficàcia 27A-233B, aptes per a l'ús en tensions fins 35 kV a més d'un metre de distància.

La ubicació de l'extintor es pot trobar detallada a la documentació gràfics d'aquest projecte.

D'acord amb el RIPCI vigent (RD 513 / 2017), l'alçada de la maneta dels extintors es situarà entre 0,80 i 1,20m i per tant caldrà posicionar els armaris d'incendis encastats i els extintors per tal de satisfer aquest requeriment.

Aquests equips disposaran de contracte de manteniment i passaran les revisions anuals, en compliment del R.D. 513/2017. i del art 5.2 e) d' OMCPEI/96.

Aquest projecte donarà compliment en tot moment al Plec de Condicions específic d'FMB i la normativa vigent aplicable.

Senyalització i recorreguts d'evacuació

Es col·locarà senyalització per la Sortida i el seu recorregut, així com pels elements d'extinció.

Per a identificar els recorreguts en cas d'evacuació es preveu dotar de senyals indicatitives la direcció. En general, les senyals es situaran visibles des de tot origen d'evacuació, des de el que no siguin visibles directament les sortides o les senyals indicatives.

Tota senyal complirà la norma UNE 23034:1988. Seran visibles en cas de fallida del suministrament elèctric. Quan siguin fotoluminiscents, les seves característicques d'emissió lluminosa complirà allò establert a la norma UNE 23035-4:2003.

Tots els mitjans de protecció contra incendis d'ús manual es senyalitzaran amb senyals tipus definides a la norma UNE 23033-1. Així mateix, seran visibles en cas de fallida del suministrament elèctric. Quan siguin fotoluminiscents, les seves característicques d'emissió lluminosa complirà allò establert a la norma UNE 23035-4:2003.

Totes les senyals seran de classe A i es fixaran de forma mecànica a través del seu marc incorporat.

Sectorització

S'ha previst sectorització entre la zona dels vestuaris, sala menjador i sala de neteja respecte la resta d'espais, per tal d'assolir una EI-120. A tal efecte, es preveuen materials d'obra adequats a tal fi i comportes tallafocs per a dotar-les en els corresponents conductes de ventilació entre els dos sectors.

Tanmateix, als passos de instal·lacions a les sales tècniques s'utilitzarà segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconseguir una EI-120.

4.8.15. FONTANERIA I SANEJAMENT

Les instal·lacions de fontaneria projectades compliran amb Reial Decret 314/2006 de 17 març, Codi Tècnic de l'Edificació, i en particular el seu document bàsic HS 4: Subministrament d'aigua i les corresponents normes UNE associades, de forma que:

Qualitat de l'aigua

L'aigua de la instal·lació complirà el que s'estableix a la legislació vigent sobre l'aigua per a consum humà i els materials que es fan servir a la instal·lació compleixen les exigències que s'indiquen a l'apartat 2.2.1 de la Secció HS4.

Protecció antiretorn

Es disposarà de protecció antiretorn per evitar la inversió del sentit del flux als punts que figuren a l'apartat 2.1.2 de la Secció HS4.
Les instal·lacions de subministrament d'aigua no podran connectar-se directament a instal·lacions d'evacuació ni a instal·lacions de subministrament d'aigua provinent d'un altre origen que la xarxa pública.
Als aparells i equips de la instal·lació, l'arribada de l'aigua es realitzarà de tal manera que no es produiran retorns.
Els antiretorns es disposaran combinats amb aixetes de buidat de tal manera que sempre sigui possible buidar qualsevol tram de la xarxa.

Condicions mínimes de subministrament

La instal·lació ha de subministrar als aparells i equips de l'equipament higiènic els cabals que figuren a la taula 2.1 de la Secció HS4 del CTE.

Manteniment

Totes les canonades seran accessibles pel seu manteniment i reparació.

Estalvi d'aigua

Les aixetes i les cisternes del lavabo estaran dotats de dispositius d'estalvi d'aigua.
El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques de la Secció HS4 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS4 Subministrament d'aigua, les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència. El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Elements de la xarxa de subministrament

Els punts de consum, és a dir, els aparells sanitaris comptaran amb una clau de pas individual.
Se senyalitzarà la instal·lació tal com s'indica a l'apartat 3.5 de la Secció HS4 Subministrament d'aigua del CTE.

Dimensionat

Els diàmetres dels diferents trams de la xarxa de subministrament es dimensionaran conforme al procediment que s'estableix a l'apartat 4.2, adoptant-se com a mínim els valors de la taula 4.3 de la Secció HS4 del CTE.
Els diàmetres de les canonades seran els diàmetres adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. En l'Annex a la Memòria de Càlculs d'Instal·lacions es desenvoluparà el dimensionat de les diferents canonades d'aigua.

Construcció

La instal·lació de subministrament d'aigua s'executarà amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.
Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció en la instal·lació interior, s'utilitzaran tècniques apropiades per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors paramètrics que s'estableixen a l'annex I del Real Decret 140/2003. Es compliran totes les condicions i exigències d'execució que s'estableixen a l'apartat 5.1 de la Secció HS4 Subministrament d'aigua del CTE.

Posada en servei

Es faran les proves i assajos de la instal·lació que s'especifiquen a l'apartat 5.2 de l Secció HS4 Subministrament d'aigua del CTE.

Productes de construcció

De forma general, tots els materials que es facin servir a les instal·lacions d'aigua potable compliran tots els requisits que s'estableixen a l'apartat 6.1 de la Secció HS4 del CTE.

Condicions particulars de les conduccions

En funció de les condicions que s'estableixen a l'apartat 6.1 de la Secció HS4 del CTE, es faran servir tipus de tubs per a la instal·lació d'aigua potable que es consideren a l'apartat 6.2 de la Secció HS4 del CTE. No es faran servir per les canonades ni pels accessoris, material que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valor permesos pel Real Decret 140/2003, de 7 de febrer. Tampoc es faran servir canonades d'alumini ni aquelles de les quals la seva composició contingui plom. Tots els materials fets servir en les canonades, accessoris i components de la xarxa, incloent també les juntes elàstiques i productes utilitzats per a l'estanqueïtat, així com els materials d'aportament i fundents per a soldadures, compliran igualment aquestes condicions.

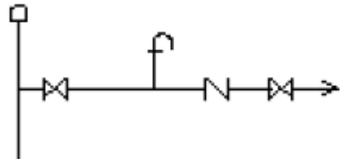
S'instal·laran canonades de polipropilè aptes per a treballar amb aigua potable en el que és l'interior de l'edifici; en la part exterior enterrada, s'utilitzarà canonada de polietilè d'alta densitat PE100 DN25, la qual, anirà protegit amb tub corrugat. S'evitaran les incompatibilitats dels materials entre si i l'aigua que s'especifiquen a l'apartat 6.3 de la Secció HS4 del CTE.

Manteniment i conservació

Les operacions de manteniment relatives a les instal·lacions de fontaneria recolliran detalladament les prescripcions contingudes per aquestes instal·lacions en el Real Decret 865/2003 sobre criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi, i particularment tot el que es refereix en el seu Annex 3. Els equips que necessiten operacions periòdiques de manteniment que hagin de quedar ocults, se situaran en espais que permetin l'accessibilitat, així com les canonades al llarg del seu recorregut per facilitar la inspecció de les mateixes i els seus accessoris.

Disseny

S'instal·laran les corresponents vàlvules de tall, l'aixeta de comprovació i la vàlvula d'antiretorn segons l'esquema següent:



Aprofitant la redistribució d'espais a la zona humida dels lavabos i vestuaris es preveu sanejar tota la instal·lació existent i realitzar una de nova d'aigua freda sanitària (AFS) i aigua calenta sanitària (ACS). Els punts de subministrment son els següents:

Vestuari masculí:
- 2 ud Rentamans.
- 2 ud Urinaris.
- 2 ud WCs.
- 2 ud Dutxes.

Vestuari femení:
- 2 ud Rentamans.
- 2 ud WCs.
- 2 ud Dutxes.

Lavabo masculí (vestíbul secundari):
- 1 ud Rentamans.
- 2 ud Urinaris.
- 1 ud WC.

Lavabo femení (vestíbul secundari):
- 1 ud Rentamans.
- 1 ud WC.

S'inclou també una aixeta addicional en paret per neteja i altres usos en el vestuari femení, el vestuari masculí i els lavabos del vestíbul secundari.

Els cabals unitaris son els indicats en el Codi Tècnic de l'Edificació, Secció HS 4, en el seu apartat 2.1.3 en el qual s'indica les condicions mínimes de subministrament :

- Rentamans: 0,05 dm3/s AFS i 0,03 dm3/s ACS
- Urinari: 0,15 dm3/s AFS
- WC: 0,1 dm3/s AFS
- Dutxa: 0,2 dm3/s AFS i 0,1 dm3/s ACS

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Per al subministrament d'ACS, per una banda, s'instal·laran 2 termos acumuladors elèctrics de 80 litres alimentats en monofàsic a 230V, i que es situaran a l'altell, sobre el vestuari femení. Per altar banda, es contempla el muntatge d'un escalfador elèctric instantani, alimentat a 230V en monofàsic, des de el subquadre elèctric de 230V, no crítics, de la nova base d'operacions, per a la pica de la sala de descans o menjador.

La instal·lació de fontaneria es realitzarà amb tubs de polipropilè reticulat PP-R de niró – color blau, de la marca comercial ABN o similar equivalent.

Cada sala descrita disposarà de clau de tall per aigua freda i calenta. Cada equip o element instal·lat disposarà d'una clau de tall individual.

Pel sanejament, s'ha aplicat el mateix criteri que per a la fontaneria quan a disseny seguint el Codi Tècnic de l'Edificació fent ús de tub de PVC, de forma que garanteixi les exigències bàsiques de la Secció HS5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

Ventilació

En el lavabo es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació de gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics (explicat anteriorment).

Traçat

El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.

Manteniment

Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres si els trams són molt llargs. El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques de la Secció HS5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS5 Evacuació d'aigües, les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament (D. 130/2003). El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols corresponents.

Disseny

La nova xarxa d'aigües residuals projectada es connectarà a la xarxa de sanejament unitària existent que hi ha en l'àmbit del projecte. En els trams soterrats, els tubs tindran una pendent major al 2 %.

Elements de la xarxa d'evacuació

Cada aparell sanitari disposarà de tancament hidràulic. La xarxa d'evacuació enterrada serà de polipropilè de paret massissa i els baixants d'aigües pluvials seran de polietilè tricapa insonoritzats. E

Tota la instal·lació de sanejament s'acabarà connectant al tub de sanejament principal del nivell inferior mitjançant baixant de 125 mm.

Per altra banda, les recollides plantejades a nivell de sostre seran les corresponents a tots els equips de climatització previstos.

Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per transportar els cabals previsibles en condicions segures.
El dimensionament de la xarxa es farà a partir del dimensionat de cada tram, per fer-ho es partirà del circuit més desfavorable que serà aquell que tingui les majors pèrdues de càrrega.

La inclinació mínima considerada per a les canonades horitzontals serà d'un 1%, intentant en la mesura del possible que la inclinació no sigui inferior al 2%.

El dimensionat es resumeix en el CTE DB HS-5 i més concretament en la secció 4.1. La connexió dels elements es realitzarà d'acord amb la següent taula, en aquest cas per a un ús públic.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

El dimensionat es resumeix en el CTE DB HS-5 i més concretament a la secció 4.2.

Per realitzar els càlculs es procedirà de la següent forma:

1. S'obtindrà el cabal màxim de cada tram. El cabal total serà igual a la suma dels cabals de tots els punts de consum que alimenti dit tram.

2. S' aplicarà un coeficient de simultaneïtat K, menor que la unitat, per corregir els cabals totals possibles que circularien per un determinat ramal. Aquest factor depèn exclusivament del nombre d'aparells que alimenta aquest ramal.

$$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

Essent;

n = número d´ aparells que alimenta el ramal.

El cabal de disseny del tram de la instal·lació es definirà com Q' = Q * K

La velocitat de circulació de l'aigua per l'interior de la canonada es mantindrà entre 0,5 i 1,5 m/s per evitar sedimentacions i sorolls respectivament. En cas de canonades de distribució exteriors s'admeten velocitats de fins a 3,5 m/s si son canonades plàstiques.

S'inclouen el càlculs justificatius en el seu annex corresponent.

Construcció

La instal·lació d'evacuació de les aigües residuals s'executarà amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director d'execució d'obra. L'execució de la instal·lació i les proves d'estanqueïtat que es facin, compliran les exigències que s'estableixen a l'apartat 5 de la Secció HS5 del CTE.

Productes de construcció

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 6 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

Manteniment i conservació

Es compliran totes les exigències i condicions que s'estableixen a l'apartat 7 de la Secció HS5 del CTE, referent al manteniment i conservació de la instal·lació de sanejament

4.8.16. LEGALITZACIONS

S'hauran de legalitzar totes les noves instal·lacions elèctriques de baixa tensió, modificades o de nova execució, complimentant l'actual expedient BT. D'acord amb els procediments d'FMB, s'ha d'obtenir acta d'inspecció prèvia sense defectes per un OCA, així com les tramitacions de visat col·legial o la declaració responsable, incloent també totes les corresponents tramitacions que es considerin necessàries. L'instal·lador haurà de presentar també el seu corresponent certificat BT de la nova instal·lació.

En la part de contra-incendis i ventilació i climatització, d'acord amb FMB, es demana que tota la instal·lació nova corresponent a aquests subsistemes es donin d'alta a la OGE (Departament d'Indústria de la Generalitat), a partir de la documentació legal requerida per aquest subsistema a l'Instal·lador.

A nivell de distribució d'aigua sanitària, d'acord amb FMB, es demana que tota la instal·lació realitzada (nova o modificada) disposi de tota la documentació legal requerida per aquest subsistema a l'Instal·lador (certificat d'instal·lador d'aigua sanitària homologat, certificat de cloració/higienització prèvia a la posada en servei de la instal·lació segons l'RD 140/2003 i RD 487/2022 i llistat, plànols i càlculs amb els materials i instal·lació executada.

Finalment, s'inclou en aquest projecte el lliurament a FMB al final de l'obra del projecte as built de l'obra realitzada, presentada per una banda el projecte en qüestió i per altra banda, una estructura de carpetes classificant la documentació dels diferents subsistemes d'instal·lacions segons el Llibre d'Estils, plec de condicions i requeriments d'FMB.

Barcelona, Desembre de 2023,

ELS AUTORS DEL PROJECTE

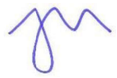
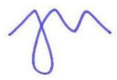
David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

ANNEX 1: CÀLCULS JUSTIFICATIUS

CÀLCULS ESTRUCTURALS

Rev.	Fecha	Sección/Párrafo	Motivo del cambio / Detalles
1	23/10/2023	Todo el documento	

	Nombre	Empresa	Fecha	Firma
Realizado	Jana Casany Domenech	PL28 Ingeniería	23/10/2023	
Revisado	Jacobo Cotelo	PL28 Ingeniería	23/10/2023	
Aprobado	Jacobo Cotelo	PL28 Ingeniería	23/10/2023	

ZUL03DC23112701

JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN ESTRUCTURAL NECESARIA EN LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE ZONA UNIVERSITARIA

Índice

1 Introducción y objeto 2
2 Bases de cálculo 2
2.1 Instrucciones aplicadas 2
2.2 Características de los materiales 2
2.3 Durabilidad 2
2.4 Valores representativos de las acciones 3
2.5 Combinación de acciones 3
2.5.1 ULS 3
2.5.2 ELS 3
3 Descripción del cálculo 4
3.1 Hormigón armado 4
3.2 Cálculos por ordenador 4
4 Criterios de dimensionado 5
4.1 Asientos admisibles y límites de deformación 5
5 Hipótesis de cálculo 5
5.1 Acciones permanentes 5
5.1.1 Peso propio 5
5.2 Acciones variables 6
5.2.1 Sobrecargas de uso 6
5.2.2 Acciones térmicas 6
6 Forjado técnico bajo vestuarios 6
7 Conclusiones 11

ACTIVE ENGINYERIA
ZUL03DC23112701– JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN ESTRUCTURAL NECESARIA EN LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE ZONA UNIVERSITARIA L3-

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

A continuación, se desarrollan los cálculos justificativos para la adecuación estructural necesaria en la reforma de la estación de Zona Universitaria. En concreto, el alcance del presente anejo incluye la construcción de un nuevo suelo técnico sobre forjado existente.

En las páginas sucesivas se presentarán las justificaciones que llevan a la validación de la estructura propuesta.

2 BASES DE CÁLCULO

2.1 INSTRUCCIONES APLICADAS

DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”

DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”

Código Estructural según Real Decreto 470/2021

2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

	Ejecución				
	Toda la obra				
A. Nivel de Control previsto	Intenso				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables	1,35/1,50				

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra				
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (MPa)	25				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coeficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (MPa)	16.66				

	Acero de armar				
	Toda la obra				
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (MPa)	510				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (MPa)	443.49				

2.3 DURABILIDAD

Por lo que se refiere al hormigón, se ha considerado el siguiente ambiente y parámetros de durabilidad:

DURABILIDAD							
Vida útil						50	años
Control de la obra						Intenso	
Tipo de estructura						Armada	
Margen de recubrimiento					Δc_{dev}=	5	
	X0/XC	XS	XF	XA	XM	tot	
Especificación	XC2						
	x						
Cemento	Otros						
f_{ck} (Mpa)	<40						
Vida útil	50 años						
r (mm)	20					25	mm
Max a/c	0.6					0.6	a/c
Min cemento	275					275	kg
$f_{ck,min}$ (Mpa)	25					25	Mpa

2.4 VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES

Como coeficientes parciales de seguridad de las acciones para las comprobaciones de los Estados Límites de Servicio se adoptan los valores de la siguiente tabla (Artículo 12.2 de la EHE)

Tipo de acción		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	Armadura pretesa	γ_P = 0,95	γ_P = 1,05
	Armadura postesa	γ_P = 0,90	γ_P = 1,10
Permanente de valor no constante		γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable		γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00

Como coeficientes parciales de seguridad de las acciones para las comprobaciones de los Estados Límites Últimos se adoptan los valores de la siguiente tabla (Artículo 12.1 de la EHE)

Tipo de acción	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Presentado	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00
Permanente de valor no constante	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,50	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,50	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00
Permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00

2.5 COMBINACIÓN DE ACCIONES

2.5.1 ULS

Situaciones permanentes o transitorias:

$$\sum_{J\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situaciones accidentales

$$\sum_{J\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{J\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

En donde:

$G_{k,j}$	Valor característico de las acciones permanentes
$G'_{k,j}$	Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante
Pk	Valor característico de la acción de pretensado
$Q_{k,1}$	Valor característico de la acción variable determinante
$\psi_{0,i}Q_{k,i}$	Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes
$\psi_{1,1}Q_{k,1}$	Valor representativo frecuente de la acción variable determinante
$\psi_{2,i}Q_{k,i}$	Valores representativos cuasi permanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental
A_k	Valor característico de la acción accidental
$A_{E,k}$	Valor característico de la acción sísmica

2.5.2 ELS

Combinación poco probable o característica:

$$\sum_{J\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Combinación frecuente

$$\sum_{J\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinación cuasi permanente

$$\sum_{J\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Siendo el significado de las variables el mismo que en el epígrafe anterior.

3 DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO

Para la determinación de esfuerzos en los distintos elementos estructurales se han utilizado los postulados básicos de la elasticidad y la resistencia de materiales, aplicándolos de forma diversa y a través de distintas metodologías en función del elemento o conjunto a analizar, tal y como se detalla más adelante.

Por otro lado, para la comprobación de secciones de hormigón, se han utilizado las bases del cálculo en el Estado Límite Último (ELU) y en el Estado Límite de Servicio (ELS), considerando que el material trabaja en régimen anelástico, contemplando de este modo la fisuración por tracción y la elasto-plasticidad en compresión, según se ha especificado en el apartado cuarto de la presente. Para la comprobación de las secciones de acero, en general se han utilizado las bases de cálculo en el Estado Límite de Último (ELU) y en el Estado Límite de Servicio (ELS) teniendo presente el diagrama elasto-plástico del material.

3.1 HORMIGÓN ARMADO

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 4º del CTE DB-SE

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

3.2 CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y las dimensiones de los diferentes elementos que componen la solución estructural se ha utilizado el soporte de las hojas de cálculo de elaboración propia.

En una segunda fase las dimensiones y armaduras así obtenidas se han modificado manualmente atendiendo a criterios constructivos, como pueden ser facilidad de montaje, adaptación al proceso de ejecución, etc.

Todos los elementos de cimentación y contención, zapatas, riostras y muros se han dimensionado con diversas aplicaciones informáticas (distintas hojas de cálculo elaboradas por el proyectista, EHE08, Profis, PIEM…)

4 CRITERIOS DE DIMENSIONADO

4.1 ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Asientos admisibles de la cimentación: De acuerdo con la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se considera aceptable un asiento máximo admisible de 2.5 cm para zapatas aisladas y 5,0cm para losas

Límites de deformación de la estructura: Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Según el CTE. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo con lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo con unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos se establecen los siguientes límites:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
1.-Integridad de los elementos constructivos (ACTIVA)	Característica G+Q	1/500	1/400	1/300
2.-Confort de usuarios (INSTANTÁNEA)	Característica de sobrecarga Q	1/350	1/350	1/350
3.-Apariencia de la obra (TOTAL)	Casi- permanente G+ψ2Q	1/300	1/300	1/300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: d/h<1/250	Desplome relativo a la altura total del edificio: d /H<1/500

5 HIPÓTESIS DE CÁLCULO

5.1 ACCIONES PERMANENTES

Se incluyen dentro de esta categoría todas las acciones cuya variación en magnitud con el tiempo es despreciable, o cuya variación es monótona hasta que se alcance un valor límite. Se consideran 3 grupos de acciones permanentes que se detallan a continuación.

5.1.1 Peso propio

Se incluyen en este grupo el peso propio de los elementos estructurales, cerramientos y elementos separadores, tabiquería, todo tipo de carpintería, revestimientos (pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y equipo fijo.

El valor característico del peso propio de los elementos constructivos se ha determinado como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios.

En el caso de los pesos de los materiales de construcción, en el presente documento se contempla una densidad del hormigón armado de 25,00 kN/m^3.

Para el caso de cerramientos ligeros distribuidos homogéneamente en planta, tal como indica el DB SE- AE, se ha considerado su asimilación a una carga superficial equivalente uniformemente repartida sobre el forjado de 0,8 kN/m^2.

Así mismo, para viviendas, se ha considerado una carga de 1 kN/m^2 repartida uniformemente sobre la superficie de forjado, tal como indica el DB antes mencionado.

5.2 ACCIONES VARIABLES

Son las acciones cuya variación en el tiempo no es monótona ni despreciable respecto al valor medio. Se contemplan dentro de esta categoría las sobrecargas de uso, las acciones sobre barandillas y elementos divisorios, la acción del viento, las acciones térmicas y la acción que produce la acumulación de nieve.

5.2.1 Sobrecargas de uso

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.

Se ha considerado, para el cálculo de los esfuerzos en los elementos estructurales, la aplicación de una carga distribuida uniformemente, adoptando los valores característicos de la tabla 3.1 del DB SE-AE. Para las comprobaciones locales de capacidad portante se ha considerado una carga concentrada actuando en cualquier punto de la zona afectada. Dicha carga concentrada se ha considerado actuando simultáneamente con la sobrecarga uniformemente repartida en las zonas de uso de tráfico y aparcamiento de vehículos ligeros, y de forma independiente y no simultánea con ella en el resto de casos descritos en la tabla mencionada.

Se asimila la zona en estudio a una categoría de uso A1 (Viviendas y zonas de habitaciones en hoteles) por lo que la carga distribuida considerada será de 2,00 kN/m^2 mientras que la carga puntual será de valor 2,00 kN en una superficie de 20x20 cm.

5.2.2 Acciones térmicas

Las acciones térmicas NO han sido consideradas puesto que las dimensiones de un determinado elemento continuo de estructura no sobrepasan los valores límite que establece la normativa al respecto (40 m).

6 FORJADO TÉCNICO BAJO VESTUARIOS

En la siguiente imagen se muestra un esquema de la solución propuesta:

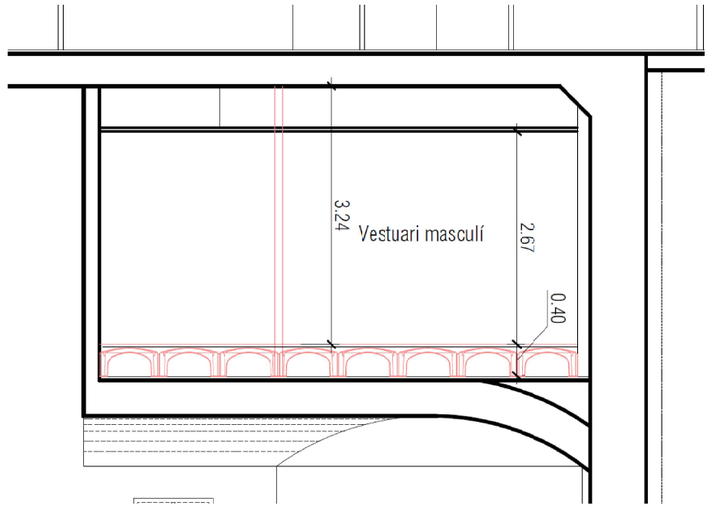


Ilustración 1: Esquema de la solución propuesta

Dados los usos de las estancias en estudio, resulta necesario la elevación del pavimento existente para permitir el paso de instalaciones por debajo del nuevo.

Para ello se dispone un forjado tipo “caviti” o similar de canto C40 cm total (capa de compresión de 50 mm) tal y como se indica a continuación:



Datos Técnicos	C5	C10	C15	C20	C25	C30	C35	C40	C45	C50	C55	C60	C65	C70
Material	Polipropileno													
Dimensiones (mm)	580x400	780x580	750x500	750x500	750x500	750x500	750x500	750x500	750x500	750x500	750x500	750x500	750x500	750x500
Altura Total (mm)	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
Altura Interior (mm)	20	73	95	145	190	240	290	345	400	450	500	550	600	650
Sup. de Apoyo (cm^2/m^2)	1.295	1.696	1.233	1.120	1.014	913	817	726	860	753	633	950	844	743
Hormigón (l/m2)*	4,50	10,50	30	35	40	43	49	53	77	81	84	93	97	102
Piezas/m^2	4,31	2,21	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67
Peso propio (kg/m^2)*	14	24	66	77	88	95	107	117	170	179	185	236	246	260
Hormigón en cc	HA25													
Hormigón en pre-solera	HM20													
piezas/palet	500	140	100	100	100	100	100	100	90	90	90	90	90	90
m^2/palet	116,3	63,3	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2

*Estos valores excluyen la capa de compresión
cc: capa de compresión

Procedemos a realizar un cálculo simplificado del armado necesario. Para ello, consideramos la losa de compresión, de manera simplificada, como una viga biapoyada de 75 cm de luz:

SECCIÓN

Módulo de elasticidad	E=	30000	MPa
Inercia	I=	1042	cm4
	EI=	313	kN·m2

GEOMETRÍA

Tipología de viga		Biapoyada
Longitud libre entre apoyos	L=	0.75 m

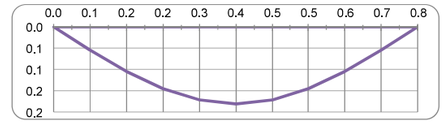
RESUMEN DE LOS RESULTADOS

	Sección	max	min	Coordenada X									
	0.375			0.00	0.08	0.15	0.23	0.30	0.38	0.45	0.53	0.60	0.68	0.75
M=	1.63	1.63	0.00	0.00	0.41	0.77	1.10	1.38	1.63	1.38	1.10	0.77	0.41	0.00
V=	-3.00	5.67	-5.67	5.67	5.14	4.60	4.07	3.53	-3.00	-3.53	-4.07	-4.60	-5.14	-5.67
d=	0.18	0.18	0.00	0.00	0.05	0.10	0.14	0.17	0.18	0.17	0.14	0.10	0.05	0.00

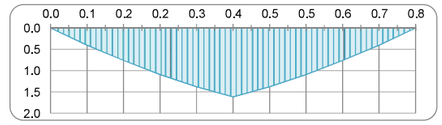
El momento máximo es de 1.63 mkN, y el mínimo es de 0.00 mkN. Respecto a los cortantes, el máximo es de 5.67 kN
La flecha máxima en la estructura es de 0.18 mm, lo que supone un L/4189
Las flechas positivas se corresponden con descensos de la estructura

ENTRADA DE CARGAS

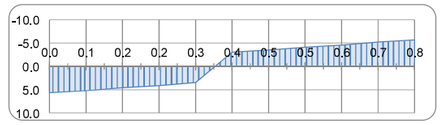
d= mm



M= kNm



V= kN



Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
PP	Distribuida	1.25	0.00	0.75	1.35	ELU
CP	Distribuida	1.80	0.00	0.75	1.35	ELU
SC	Distribuida	2.00	0.00	0.75	1.50	ELU

Acciones	Tipología	Carga kN	Posición m	Coef. May.	Tipología
Q02	Puntual	4.00	0.38	1.50	ELU

Verificamos la losa:

		LOSA positivos
GEOMETRÍA DE LA SECCIÓN		
Canto del elemento	H=	0.05
Ancho del elemento	B=	1.00
Recubrimiento	r=	25.00
Altura cdg armadura inferior	z_{cdg}=	30.00
Canto útil	d=	0.020
	d'=	0.03
Brazo mecánico	z=	0.02
ARMADO		
Armadura superior principal		
Número de barras	n=	5.00
Diámetro de las barras	Ø=	10.00
Sección total	A_{s2}=	3.93
Cuantía	ρ_2=	19.63
Capacidad mecánica	U_{s2}=	170.74
Armadura superior secundaria		
Número de barras	n=	5.00
Diámetro de las barras	Ø=	10.00
Sección total	A_{s2t}=	3.93
Armadura inferior principal		
Capa 1	n=	5.00
	Ø=	10
Capa 2	n=	0.00
	Ø=	12
Distancia entre capas	d=	24
Sección total	A_{s1}=	3.93
Cuantía	ρ_1=	392.70
Capacidad mecánica	U_{s1}=	170.74
Armadura inferior secundaria		
Número de barras	n=	5.00
Diámetro de las barras	Ø=	10

Sección total	A_{s1t}=	3.93
Armadura transversal		
Número de ramas	nr=	0.00
Diámetro de las barras	Ø=	0.00
Separación transversal	s=	0.00
Sección total	A_{st}=	0.00
RESUMEN DE LOS RESULTADOS		
Flexión	M_u=	3.87
Cortante		
Sin armadura	$V_{Rd,c}$=	18.68
Con armadura	$V_{Rd,s}$=	-
Fisuración	w_k=	0.00
ACCIONES		
Momento característico	M_k=	1.14
Momento mayorado	M_d=	1.63
Cortante mayorado	V_{rd}=	5.67
Tipología de la carga		Otro
CUANTÍAS DE ARMADO		
Tipología de la sección		Losa
Cuantía mecánica		(1)
Cuantía mínima mecánica	A_s=	1.54
Cuantía máxima mecánica	A_s=	20.00
Armadura transversal		
Separación máxima de los cercos	$s_{l,max}$=	1.50
Separación máxima entre ramas	$s_{b,max}$=	1.20
Cuantía máxima	$A_{stsw,max}$=	-
Cuantía mínima	$A_{\alpha,min}$=	0.00
CARACTERÍSTICAS DE LA SECCIÓN		
Características brutas		
Altura del centro de gravedad	$Y_{cdg,b}$=	0.03
Área	A_b=	0.05
Inercia	$I_{,b}$=	0.0000
Características homogéneas		
Coeficiente de homogenización	n=	6.40
Altura del centro de gravedad	$Y_{cdg,h}$=	0.03
Área	A_h=	0.06
Inercia Homogénea	I_h=	1.07E-05
Momento de fisuración	M_{fis}=	1.23
Inercia fisurada	I_{fis}=	4.35E-06
Profundidad relativa de la fibra neutra	X=	0.02
ELU FLEXIÓN		
Condición de aplicación		
	d'/d=	1.50
	d/h=	0.40
Parámetros de cálculo comunes		
	U_o=	400
	U_v=	1200
	U_a=	1000
	U_{S1}-U_{s2}=	0
Comprobación		
Tipo de comprobación según EHE08 A7-3.1.2.		1
	M_u=	3.87
	α=	No
ELU CORTANTE		
OBTENCIÓN DE $V_{Rd,c}$		
Ángulo de las armaduras con el eje de la pieza	α=	90.00
Ángulo de las bielas de compresión del hormigón	cotg(θ)=	1.00
Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma		
Coeficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$=	0.12
Coeficiente k	k=	2.00
Cuantía del armado de tracción	ρ_1=	19.63
Esfuerzo cortante $V_{Rd,c}$	$V_{Rd,c}$=	18.68
	v_{min}=	10.84
	$V_{Rd,c}$=	18.68
OBTENCIÓN DE $V_{Rd,s}$		
Coeficiente de reducción por hormigón fisurado	v_1=	0.528
Resistencia a cortante	$V_{Rd,s}$=	0.00
	$V_{Rd,max}$=	95.04
Capacidad total a cortante	$V_{Rd,s}$=	0.00
ARMADURAS LONGITUDINALES		
Incremento de tracción en las armaduras	ΔF_{td}=	2.83
Decalaje de la ley de momentos	a_l=	0.01
ELS FISURACIÓN		
Separación entre barras	s=	150.00
Área de hormigón en la zona de recubrimiento	$A_{c,eff}$=	18.75

Coeficiente de influencia de diagrama de tracciones	k_1=	0.125
Separación media de las fisuras	S_m=	82.39
Coeficiente k2	k_2=	0.50
Alargamiento medio de las fisuras	ε_m=	0.01
Instante de fisuración del hormigón		
Momento en que el hormigón llega a $f_{ctm,fl}$	$M_{fctm,fl}$=	1.91
Tensión de compresión en el hormigón cuando $M_{fctm,fl}$	$\sigma_{c,fctm,fl}$=	7.72
Tensión de la armadura cuando llegamos a $f_{ctm,fl}$	σ_{sr}=	6.88
Sección en servicio		
Tensión de compresión en la fibra más comprimida de hormigón	σ_c=	4.58
Tensión de servicio en las armaduras	σ_s=	4.08
Coeficiente beta	β=	1.70
Abertura característica de fisura	w_k=	0.00

Será, por tanto, suficiente con un mallazo de diámetro 10/20x20 en la capa de compresión.

Verificamos le punzonamiento con la carga puntual:

GEOMETRÍA DE LA SECCIÓN			
Geometría del soporte			
Longitud en dirección X	c_1=	0.20	m
Longitud en dirección Y	c_2=	0.20	m
Tipo de soporte		Interior	
		(1)	
Geometría del soporte		Rectangular	
		(1)	
Geometría de la losa			
Canto del elemento	H=	0.05	m
Ancho del elemento	B=	1.00	m
Canto útil en dirección Y	d_y=	0.02	m
Canto útil en dirección Z	d_z=	0.17	m
Canto útil eficaz	d_{eff}=	0.10	m
Cuantía en dirección X	ρ_x=	4.14	‰
	A_{sx}=	3.93	cm^2
Cuantía en dirección Y	ρ_y=	4.14	‰
	A_{sx}=	3.93	cm^2
Cuantía geométrica longitudinal	ρ_l=	4.14	‰
Coeficiente ξ	ξ=	2.00	
Coeficiente k	k=	2.00	
Coeficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$=	0.12	
ACCIONES			
Esfuerzo axil en el pilar	V_{Ed}=	6.00	kN
Momentos flectores	$M_{Ed,y}$=	0.00	mkN
	$M_{Ed,z}$=	0.00	mkN
Excentricidades	e_y=	0.00	m
	e_z=	0.00	m
Coeficiente k	k=	-	
Distribución de cortante	W_1=	-	
Coeficiente beta	β=	1.15	
Tensión tangencial de diseño	v_{Ed}=	0.04	Mpa
PARÁMETROS			
Perímetro crítico U1	u_1=	1.99	m
Dimensión b_y	b_y=	0.58	m
Dimensión b_z	b_z=	0.58	m
Perímetro crítico Uo	u_o=	0.80	m
Área de control básica	A_{cont}=		m^2
Área cargada	A_{load}=	0.04	m^2
Perímetro crítico	$u_{out,ef}$=	0.13	m
SIN ARMADURA DE PUNZONAMIENTO			
Valor mínimo	v_{min}=	0.30	Mpa
Tensión máxima resistente	$v_{Rd,c}$=	0.56	MPa
Valor de cálculo	$v_{Rd,c}$=	0.56	Mpa

De nuevo no es necesaria armadura a punzonamiento.

Respecto a la carga introducida en el forjado, ésta es de 2,58 kN/m^2, sobre el que se dispondrán los acabados y divisorias, y finalmente la sobrecarga. En el momento de la redacción de la presente memoria se desconocían las propiedades resistentes de la losa (no se dispone de información as-built de la misma), si bien, en base a estructuras similares, y a las cargas aplicadas, no se considera que exista un exceso de carga sobre la misma, si bien se deberían desarrollar catas adicionales durante la construcción para determinar la capacidad estructural del elemento, y así confirmar los cálculos realizados.

7 CONCLUSIONES

A la vista de los cálculos desarrollados, se puede concluir que la estructura diseñada ha sido justificada empleando la totalidad de normativa de obligado cumplimiento, así como los requerimientos específicos del cliente, por lo que se garantiza el correcto funcionamiento de la estructura durante la totalidad de su vida útil.

JACOBO **COTELO FERREIRO**
Ingeniero de caminos, canales y puertos
Núm. Colegiado: 26725

AQPE Member
Jacobo Cotelo Ferreiro

CÀLCULS ELÈCTRICS

A1 – CÀLCULS ELÈCTRICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
1.1. LÍNIES ELÈCTRIQUES 2
1.2. PROTECCIONS 2
2. FORMULARI 2
2.1. TENSIÓ EN SERVEI 2
2.2. FÒRMULES EMPRADES 2
2.3. ALTRES CONSIDERACIONS 3
2.4. FILIACIONS 4
APÈNDIX 1: CÀLCULS JUSTIFICATIUS **..... 5**

1. INTRODUCCIÓ

Per al càlcul de línies elèctriques de baixa tensió i les seves proteccions s'ha tingut en compte, entre d'altres, les següents consideracions:

1.1. LÍNIES ELÈCTRIQUES

- Les intensitats màximes admissibles en els conductors seran les indicades a la Norma UNE 20.435, segons les especificades a la Instrucció ITC-BT-07.
- La secció del conductor de protecció serà l'especificada a la Instrucció ITC-BT-19, conforme a les especificacions de la Norma UNE 20.460-5-54.
- En el càlcul de línies, la secció de conductors es calcula per densitat de corrent, i de forma que la cdt. màxima entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui inferior al 4,5% del valor nominal de tensió en circuits d'enllumenat i del 6,5% en la resta, considerant l'origen de la instal·lació la sortida de baixa tensió del transformador propi, segons s'especifica a la Instrucció ITC-BT-19.
- La cdt. es calcula considerant connectats tots els receptores susceptibles de funcionar simultàniament.
- Les làmpades que disposen de reactància inductiva iran convenientment compensades, de manera que el seu factor de potència sigui igual o superior a cos φ = 0,95 inductiu.
- Les línies que les alimenten es preveuran per a transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats i als seus corrents amònics. A efecte de càlcul de línies, la càrrega prevista en VA és de 1,8 vegades la potència nominal en W dels receptors, segons les especificacions de la Instrucció ITC-BT44
- En les línies que alimenten electromotors es tindran en compte les consideracions de la Instrucció ITC-BT-47
- Les intensitats màximes admissibles en els conductors seran les indicades a la Norma UNE 20.460-5-523, segons les especificades en la Instrucció ITC-BT-19
- La secció del conductor de protecció serà l'especificada a la Instrucció ITC-BT-19, conforme a les especificacions de la Norma UNE 20.460-5-54.

1.2. PROTECCIONS

- Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de xocs elèctrics en cas de defecte (contactes indirectes) i contra sobreintensitats.
- Per a la determinació de les característiques de les mides de protecció es tindrà en compte el tipus d'esquema de distribució (esquemes TT, TN o IT), segons s'especifica a la Instrucció ITC-BT-08.
- La protecció dels circuits elèctrics contra els efectes de sobreintensitats (sobre càrregues i curtcircuits) es realitzarà conforme els requeriments de la Norma UNE 20.460-4 i les especificacions recollides a la Instrucció ITC-BT-22.
- La protecció dels circuits elèctrics contra els efectes dels xocs elèctrics (contactes directes i indirectes) es realitzarà conforme a les especificacions de la Instrucció ITC-BT-24, havent de complir amb les indicacions de la Norma UNE 20.460-4-41 i UNE 20.460-4-47.

2. FORMULARI

2.1. TENSIÓ EN SERVEI

- Alterna trifàsica 3x400V, 50Hz
- Alterna monofàsica 2x230V, 50Hz

2.2. FÒRMULES EMPRADES

- <u>Relació de potències</u>

$$P = S \cdot cos\varphi$$
$$Q = S \cdot sen\varphi$$

Essent
S: Potència Aparent (VA)
P: Potència Activa (W)
Q: Potència Reactiva (VAr)

- <u>Intensitat màxima admissible monofàsica</u>

$$Imax(A) = \frac{Smax}{U}$$

Essent
Smax: Potència nominal (W)
U: Tensió simple fase-neutre (V)

- <u>Intensitat màxima admissible trifàsica</u>

$$Imax\ (A) = \frac{Smax}{\sqrt{3} \cdot U}$$

Essent
Smax: Potència nominal (W)
U: Tensió composta fase-fase (V)

- <u>Intensitat de càlcul</u>

La intensitat de càlcul prové d'aplicar un coeficient d'arrencada a la intensitat màxima admissible.

Aquest coeficient sobredimensiona el càlcul de la secció del cable amb l'objectiu de prevenir el possible sobreescalfament degut a les distorsions generades pel tipus de carrega. Tal i com s'especifica en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, en concret la ITC-BT-44 , en el cas de la potència aparent prevista per a làmpades de descarrega aquesta ha de ser 1,8 vegades la potència activa de la làmpada.

En el cas de receptors que puguin ser susceptibles de generar distorsions a la xarxa, s'han aplicat altres factors d'arrencada, especificats a la taula corresponent al càlcul de línies.

- Intensitat de càlcul monofàsica

$$Ical(A) = \frac{Pcal}{U} \cdot Ca$$

Essent
Pcal: Potència nominal (W)
U: Tensió simple entre fase-neutre (V)
Ca: Coeficient d'arrencada

- Intensitat de càlcul trifàsica

$$Ical(A) = \frac{Pcal}{\sqrt{3} \cdot U} \cdot Ca$$

Essent
Pcal: Potència nominal (W)
U: Tensió simple entre fase-neutre (V)
Ca: Coeficient d'arrencada

- Caiguda de tensió monofàsica

$$Cdt(V) = \frac{2 \cdot L \cdot I}{S \cdot \sigma}$$

Essent
L: Longitud (m)
I: Corrent (A)
S: Secció (mm2)
σ: Conductivitat (S/m)

- Caiguda de tensió trifàsica

$$Cdt(V) = \frac{\sqrt{3} \cdot cos\varphi \cdot L \cdot I}{S \cdot \sigma}$$

Essent
L: Longitud (m)
I: Corrent (A)
S: Secció (mm^2)
σ: Conductivitat (S/m)

Intensitat de curtcircuit defecte trifàsic

$$IpccI(A) = \frac{U/\sqrt{3}}{Zt}$$

Essent
IpccI: Corrent de curtcircuit en inici de línia (A)
U: Tensió trifàsica (410V)
Zt: Impedància total Ω aigües amunt del punt de c.c.

- Intensitat de curtcircuit defecte monofàsic

$$Ipccf(A) = \frac{U/\sqrt{3}}{Zt + Z_{LN}}$$

Essent
Ipccf: Corrent de curtcircuit en final de línia (A)
U: Tensió entre fases (230V)
Zt: Impedància total Ω aigües amunt del punt de c.c.
Z_{LN}t: Impedància de la pròpia línia

- Coeficient de temperatura

Quan les condicions d'instal·lació difereixen dels estàndards, presses com a base de confecció de la taula de càlcul una temperatura ambient de 40ºC i una temperatura en el conductor de 90ºC, s'aplicaran factors de correcció per a la intensitat màxima permesa pels diferents conductors.

Per al coeficient de temperatura es prenen les següents consideracions:

$$k = \sqrt{\frac{\theta s - \theta a}{\theta s - 40}}$$

Essent
k: factor de correcció en funció de la temperatura
Θ_s:temperatura de servei
Θ_a:temperatura ambient

- Intensitat màxima de curtcircuit admissible pel cable

$$Icc(A) = k \cdot S/\sqrt{t}$$

Essent
Icc: Corrent de curtcircuit (A)
k: Constant que depèn de la naturalesa del conductor (Cu o Al) i del tipus d'aïllament
S: Secció (mm^2)
t: Durada del curtcircuit en segons (mínim 0,1 màxim 5)

2.3. ALTRES CONSIDERACIONS

D'acord amb els Plecs de Prescripcions tècniques de FMB, els poders de tall dels interruptors a efectes de normalització per l'explotador i per tal de garantir una millor qualitat en l'aparellatge dels quadres de distribució quedaran limitats de la següent manera:

Quadre General de Baixa Tensió i Quadres Secundaris de distribució

- Capçaleres
  - Potència Transformador < 400kW Ics 36 kA (mínim)
  - Potència Transformador > 400kW Ics 50 kA (mínim)
- Derivacions

- Derivacions Ics 25 kA (mínim)

Els interruptors generals de capçalera instal·lats en el quadre general de distribució de Baixa Tensió (QGBT) constaran d'interruptor automàtic amb protecció diferencial. El poder de tall d'aquests vindrà fixat pels càlculs corresponents de corrent de curtcircuit, sent fixat un mínim de 36kA.

- Proteccions magnetotèrmiques:
  - Corba B: Per aplicacions amb receptors electrònics.
  - Corba C: Per aplicacions generals.
  - Corba D: Per càrregues amb fortes sobrecorrents de connexió.
- Proteccions diferencials:
  - Corba AC: Per aplicacions generals.
  - Corba A: Per aplicacions amb receptor electrònics i/o de potencia
  - Cobra A Si: Per aplicacions amb càrregues no lineals
- Sensibilitats:
  - La intensitat nominal mínima serà de 25A.
  - La màxima sensibilitat permesa serà de 300mA

Així doncs, d'acord amb les dades obtingudes fins ara, els valors de les intensitats de curtcircuit es troben dins els valors estanderditzats dels poders de tall recomanats per a les proteccions segons els Plecs de Prescripcions tècniques de l'FMB.

2.4. FILIACIONS

D'acord amb les taules dels fabricants els poders de tall dels interruptors últims podran disposar d'un Icc mínim, sempre que es garanteixi per filiació que els poders Icc resultants d'aquesta es trobin dins els paràmetres fixats als Plecs de Prescripcions tècniques d'FMB.

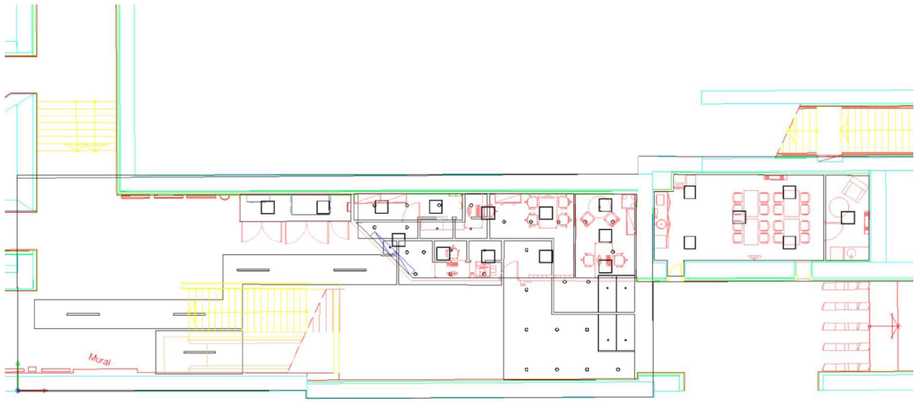
APÈNDIX 1: CÀLCULS JUSTIFICATIUS

BASE D'OPERACIONS ZONA UNIVERSITÀRIA

CIRCUIT NÚM.	DESCRIPCIÓ	Tensió (V)			Cos ϕ	P. Activa (W)	I.nominal (A)	L (m)	nº con actius per fase	Secció conductor (mm²)	Secció total (mm²)	Tipus instal·lació	I max. cable A52-1Bis / A52-2Bis (A)	Tipus conductor	Tipus aillament	I max. cable corregit (A)	Secció escollida (mm²)				I servei cable %	cdt (V)	cdt %	Scdt (V)	Scdt (%)	Int. Automàtic. Magnetotèrmic (denominació/pols/intensitat/corba)			Int. Diferencial (Sens/Classe)	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRAFO	**QGBT ESTACIÓ 400V CRÍTICS**	3	x	400	0,90	250.000	400,94	7	3	150,0	450,0	F	363	Cu	XLPE	762	3	x	150	+T	53%	0,21	0,05%	0,21	0,05%	3P	800	REG	-	-
TRAFO	**QGBT ESTACIÓ 230V NO CRÍTICS**	3	x	230	0,90	250.000	697,28	7	3	185,0	555,0	F	415	Cu	XLPE	872	3	x	185	+T	80%	0,30	0,13%	0,30	0,13%	3P	800	REG	-	-
TRAFO	**QGBT ESTACIÓ 230V CRÍTICS**	3	x	230	0,90	60.000	167,35	7	1	240,0	240,0	F	490	Cu	XLPE	343	3	x	240	+T	49%	0,17	0,07%	0,17	0,07%	3P	250	REG	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMS PRINCIPAL	**ESCOMESA QBT-SALA AUXILIAR COMS**	3	x	230	0,90	2.000	5,58	25	1	2,5	2,5	B2	22	Cu	XLPE	15	3	x	2,5	+T	36%	1,91	0,83%	1,91	0,83%	3P	6	C	300	A SI SELECT
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QGD	**QGBT-DISTRIBUCIÓ ESTACIÓ 230V**	3	x	230	0,90	40.894	114,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ESCOMESA NO CRÍTICS	3	x	230	0,90	36.214	101,01	25	1	95,0	95,0	B2	207	Cu	XLPE	145	3	x	95	+T	70%	0,91	0,40%	1,21	0,53%	3P	125	C	300	A SI SELECT
-	ESCOMESA CRÍTICS	3	x	230	0,90	4.680	13,05	25	1	6,0	6,0	B2	37	Cu	XLPE	26	3	x	6	+T	50%	1,86	0,81%	2,03	0,88%	3P	25	C	300	A SI SELECT
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QGBT-NC	**QBT ESTACIÓ - NO CRÍTICS 230V**	3	x	230	0,90	36.214	101,01	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu	XLPE	145	3	x	95	+T	70%	0,04	0,02%	1,25	0,54%	3P	125	-	-	-
-	SECCIONADOR GRUP 1	3	x	230	0,90	1.730	4,83	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu		145	3	x	95	+T	3%	0,00	0,00%	1,21	0,53%	3P	40	-	-	-
2NC-10	ENLLUMENAT PASSADÍS I SALA NETEJA	2	x	230	0,90	300	1,45	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	9%	0,57	0,25%	1,79	0,78%	2P	10	C	30	A SI
2NC-11	ENLLUMENAT OFICINES	2	x	230	0,90	400	1,93	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	12%	0,61	0,27%	1,82	0,79%	2P	10	C	30	A SI
2NC-12	ENLLUMENAT ESPAIS RESERVA	2	x	230	0,90	30	0,14	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,06	0,02%	1,27	0,55%	2P	10	C	30	A SI
2NC-13	ENLLUMENAT SALA DESCANS I LACTÀNCIA	2	x	230	0,90	200	0,97	30	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	6%	0,46	0,20%	1,67	0,73%	2P	10	C	30	A SI
2NC-14	ENLLUMENAT VESTUARI MASCULÍ	2	x	230	0,90	250	1,21	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	8%	0,48	0,21%	1,69	0,73%	2P	10	C	30	A SI
2NC-15	ENLLUMENAT VESTUARI FEMENÍ	2	x	230	0,90	250	1,21	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	8%	0,48	0,21%	1,69	0,73%	2P	10	C	30	A SI
2NC-16	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE1	2	x	230	0,90	100	0,48	30	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	3%	0,23	0,10%	1,44	0,63%	2P	10	C	30	A SI
2NC-17	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE2	2	x	230	0,90	100	0,48	30	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	3%	0,23	0,10%	1,44	0,63%	2P	10	C	30	A SI
2NC-18	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE3	2	x	230	0,90	100	0,48	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	3%	0,19	0,08%	1,40	0,61%	2P	10	C	30	A SI
-	SECCIONADOR GRUP 2	3	x	230	0,90	12.000	33,47	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu		145	3	x	95	+T	23%	0,01	0,01%	1,22	0,53%	3P	40	-	-	-
2NC-20	ENDOLLS OFICINES	2	x	230	0,90	2.500	12,08	20	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	56%	2,39	1,04%	3,60	1,57%	2P	16	C	30	A SI
2NC-21	ENDOLLS CARREGADORS	2	x	230	0,90	2.500	12,08	20	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	56%	2,39	1,04%	3,60	1,57%	2P	16	C	30	A SI
2NC-22	ENDOLLS BUSTIES	2	x	230	0,90	2.500	12,08	20	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	56%	2,39	1,04%	3,60	1,57%	2P	16	C	30	A SI
2NC-23	ENDOLLS ESPAIS RESERVA	2	x	230	0,90	1.000	4,83	25	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	22%	1,19	0,52%	2,41	1,05%	2P	16	C	30	A SI
2NC-24	ENDOLLS SALA DESCANS I LACTÀNCIA	2	x	230	0,90	2.000	9,66	30	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	45%	2,87	1,25%	4,08	1,77%	2P	16	C	30	A SI
2NC-25	ENDOLLS VESTUARIS I SALA NETEJA	2	x	230	0,90	1.500	7,25	30	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	33%	2,15	0,93%	3,36	1,46%	2P	16	C	30	A SI
-	SECCIONADOR GRUP 3	3	x	230	0,90	10.340	28,84	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu		145	3	x	95	+T	20%	0,01	0,00%	1,22	0,53%	3P	40	-	-	-
2NC-30	UNITAT EXTERIOR 1 (U.E. 1)	2	x	230	0,90	5.170	24,98	7	1	10,0	10,0	B2	54	Cu	XLPE	38	2	x	10	+T	66%	0,69	0,30%	1,90	0,83%	2P	25	C	30	A SI
2NC-31	UNITAT EXTERIOR 2 (U.E. 2)	2	x	230	0,90	5.170	24,98	7	1	10,0	10,0	B2	54	Cu	XLPE	38	2	x	10	+T	66%	0,69	0,30%	1,90	0,83%	2P	25	C	30	A SI
2NC-32	RESERVA	2	x	230	0,90	0	0,00	0	1	10,0	10,0	B2	54	Cu	XLPE	38	2	x	10	+T	0%	0,00	0,00%	1,21	0,53%	2P	25	C	-	-
-	SECCIONADOR GRUP 4	3	x	230	0,90	340	0,95	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu		145	3	x	95	+T	1%	0,00	0,00%	1,21	0,53%	3P	40	-	-	-
2NC-40	CLIMA SALA PRESSA DE SERVEI (U.I. 5)	2	x	230	0,90	30	0,14	15	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,03	0,01%	1,25	0,54%	2P	10	C	30	A SI
2NC-41	CLIMA VESTUARI FEMENÍ (U.I. 7)	2	x	230	0,90	40	0,19	30	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,09	0,04%	1,30	0,57%	2P	10	C	30	A SI
2NC-42	CLIMA VESTUARI MASCULÍ (U.I. 9)	2	x	230	0,90	40	0,19	30	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,09	0,04%	1,30	0,57%	2P	10	C	30	A SI
2NC-43	CLIMA SALA DESCANS (U.I. 2)	2	x	230	0,90	50	0,24	32	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	2%	0,12	0,05%	1,33	0,58%	2P	10	C	30	A SI
2NC-44	CLIMA SALA LACTÀNCIA (U.I. 3)	2	x	230	0,90	20	0,10	35	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,05	0,02%	1,27	0,55%	2P	10	C	30	A SI
2NC-45	CLIMA VESTUARI MASCULÍ (U.I. 8)	2	x	230	0,90	40	0,19	30	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,09	0,04%	1,30	0,57%	2P	10	C	30	A SI
2NC-46	CLIMA SALA DESCANS (U.I. 1)	2	x	230	0,90	50	0,24	30	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	2%	0,11	0,05%	1,33	0,58%	2P	10	C	30	A SI
2NC-47	CLIMA SALA REL (U.I. 4)	2	x	230	0,90	30	0,14	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,05	0,02%	1,26	0,55%	2P	10	C	30	A SI
2NC-48	CLIMA VESTUARI FEMENÍ (U.I. 6)	2	x	230	0,90	40	0,19	30	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,09	0,04%	1,30	0,57%	2P	10	C	30	A SI
-	SECCIONADOR GRUP 5	3	x	230	0,90	2.054	5,73	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu		145	3	x	95	+T	4%	0,00	0,00%	1,21	0,53%	3P	40	-	-	-
2NC-50	VENTILACIÓ VESTUARI FEMENÍ	2	x	230	0,90	67	0,32	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	2%	0,13	0,06%	1,34	0,58%	2P	10	C	30	A SI
2NC-51	VENTILACIÓ VESTUARI MASCULÍ	2	x	230	0,90	67	0,32	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	2%	0,13	0,06%	1,34	0,58%	2P	10	C	30	A SI
2NC-52	RECUPERADOR OFICINES, SALA DESCANS I LACTÀNCIA	2	x	230	0,90	960	4,64	7	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	29%	0,51	0,22%	1,73	0,75%	2P	10	C	30	A SI
2NC-53	RECUPERADOR VESTUARIS	2	x	230	0,90	960	4,64	7	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	29%	0,51	0,22%	1,73	0,75%	2P	10	C	30	A SI
-	SECCIONADOR GRUP 6	3	x	230	0,90	9.750	27,19	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu		145	3	x	95	+T	19%	0,01	0,00%	1,22	0,53%	3P	40	-	-	-
2NC-60	TERMO ELÈCTRIC VESTUARI FEMENÍ	2	x	230	0,90	1.200	5,80	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	36%	2,29	1,00%	3,51	1,52%	2P	10	C	30	A SI
2NC-61	TERMO ELÈCTRIC VESTUARI MASCULÍ	2	x	230	0,90	1.200	5,80	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	36%	2,29	1,00%	3,51	1,52%	2P	10	C	30	A SI
2NC-62	TERMO ELÈCTRIC INSTANTANI SALA DESCANS	2	x	230	0,90	6.000	28,99	25	1	10,0	10,0	B2	54	Cu	XLPE	38	2	x	10	+T	77%	2,87	1,25%	4,08	1,77%	2P	32	C	30	A SI
2NC-63	VIDEOPORTER	2	x	230	0,90	250	1,21	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	8%	0,38	0,17%	1,59	0,69%	2P	10	C	30	A SI
2NC-64	BOMBA AIGUA SALA DESCANS I LACTÀNCIA	2	x	230	0,90	1.100	5,31	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	33%	1,68	0,73%	2,89	1,26%	2P	10	C	30	A SI
2NC-65	RESERVA	2	x	230	0,90	0	0,00	0	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	0%	0,00	0,00%	1,21	0,53%	2P	10	C	30	A SI
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QGBT-C	**QBT ESTACIÓ - CRÍTICS 230V**	3	x	230	0,90	4.680	13,05	1	1	6,0	6,0	B2	37	Cu	XLPE	45	3	x	6	+T	29%	0,07	0,03%	2,11	0,92%	3P	40	-	-	-
2C-10	ENLLUMENAT PASSADÍS I SALA NETEJA	2	x	230	0,90	150	0,72	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	5%	0,29	0,12%	2,32	1,01%	2P	10	C	30	A SI
2C-11	ENLLUMENAT OFICINES	2	x	230	0,90	150	0,72	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	5%	0,29	0,12%	2,32	1,01%	2P	10	C	30	A SI
2C-12	ENLLUMENAT ESPAIS RESERVA	2	x	230	0,90	30	0,14	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,06	0,02%	2,09	0,91%	2P	10	C	30	A SI
2C-13	ENLLUMENAT SALA DESCANS I LACTÀNCIA	2	x	230	0,90	150	0,72	30	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	5%	0,34	0,15%	2,38	1,03%	2P	10	C	30	A SI
2C-14	ENLLUMENAT VESTUARI MASCULÍ	2	x	230	0,90	100	0,48	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	3%	0,19	0,08%	2,22	0,97%	2P	10	C	30	A SI
2C-15	ENLLUMENAT VESTUARI FEMENÍ	2	x	230	0,90	100	0,48	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	3%	0,19	0,08%	2,22	0,97%	2P	10	C	30	A SI
2C-16	ENDOLLS OFICINES	2	x	230	0,90	1.000	4,83	20	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	22%	0,96	0,42%	2,99	1,30%	2P	16	C	30	A SI
2C-17	ENDOLLS ESPAIS RESERVA	2	x	230	0,90	1.800	8,70	25	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	40%	2,15	0,93%	4,18	1,82%	2P	16	C	30	A SI
2C-18	PCI	2	x	230	0,90	1.000	4,83	58	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	30%	4,43	1,93%	6,47	2,81%	2P	10	C	30	A SI
2C-19	COMPORTES TALLAFOCS	2	x	230	0,90	200	0,97	48	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	6%	0,73	0,32%	2,77	1,20%	2P	6	C	30	A SI
2C-20	RESERVA	2	x	230	0,90	0	0,00	0	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	0%	0,00	0,00%	2,03	0,88%	2P	10	C	30	A SI
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QBT-SAI-CS	**QBT SALA AUXILIAR COMUNICACIONS - SAI 230V**	3	x	230	0,90	2.000	5,58	1	1	2,5	2,5	B2	22	Cu	XLPE	45	3	x	2,5	+T	12%	0,08	0,03%	1,99	0,86%	3P	40	-	-	-
SAI-CS-01	RELLOTGE MARCATGE PERSONAL	2	x	230	0,90	500	2,42	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	15%	0,76	0,33%	2,68	1,16%	2P	6	C	30	A
SAI-CS-02	RELLOTGE MARCATGE ESTÀNDAR	2	x	230	0,90	500	2,42	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	15%	0,76	0,33%	2,68	1,16%	2P	6	C	30	A
SAI-CS-03	MIRALIN	2	x	230	0,90	500	2,42	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	15%	0,76	0,33%	2,68	1,16%	2P	6	C	30	A SI
SAI-CS-04	PC MONITOR REPLA	2	x	230	0,90	500	2,42	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	15%	0,76	0,33%	2,68	1,16%	2P	6	C	30	A SI
SAI-CS-05	RESERVA	2	x	230	0,90	0	0,00	0	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	0%	0,00	0,00%	1,91	0,83%	2P	6	C	30	A SI

ESTUDIS LUMÍNICS

Fecha 04/12/2023



Zona Universitat

REV 01

Created with DIALux

Observaciones preliminares

Los resultados de este cálculo han sido realizados cuidadósamente usando la información recibida.

Por favor, tenga en cuenta que es responsabilidad del cliente verificar toda la información.

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada 1
Observaciones preliminares 2
Contenido 3
Lista de luminarias 6

Fichas de producto

LEDVANCE - DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44 (1x LED 4000K / CRI >= 80) 7
LEDVANCE - DP 1500 26W 840 IP65 GY (1x LED 4000K / CRI >= 80) 8
LEDVANCE - PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS (1x LED 4000K / CRI >= 80) 9
LEDVANCE - SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT (1x LED 4000K / CRI >= 90) 10

METRO - Zona Universitat

Planta Intermig

Imágenes 11
Lista de locales / Escena de luz 1 14
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 18

METRO - Zona Universitat - Planta Intermig

Cambra neteja

Resumen / Escena de luz 1 20

METRO - Zona Universitat - Planta Intermig

Neteja

Resumen / Escena de luz 1 22

METRO - Zona Universitat - Planta Intermig

Pasillo

Resumen / Escena de luz 1 24

METRO - Zona Universitat - Planta Intermig

Vestuari femení

Resumen / Escena de luz 1 26

Zona Universitat

Contenido

METRO - Zona Universitat - Planta Intermig

Vestuari femení - Aseo

Resumen / Escena de luz 1 28

METRO - Zona Universitat - Planta Intermig

Vestuari masculí

Resumen / Escena de luz 1 30

METRO - Zona Universitat - Planta Intermig

Vestuari masculí - Aseo

Resumen / Escena de luz 1 32

METRO - Zona Universitat

Planta Vestibul

Imágenes 34
Lista de locales / Escena de luz 1 37
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 40

METRO - Zona Universitat - Planta Vestibul

Magatzem REL

Resumen / Escena de luz 1 42

METRO - Zona Universitat - Planta Vestibul

Presa de servei

Resumen / Escena de luz 1 44

METRO - Zona Universitat - Planta Vestibul

REL

Resumen / Escena de luz 1 46

Contenido

METRO - Zona Universitat - Planta Vestibul
Sala descans
Resumen / Escena de luz 1 48

METRO - Zona Universitat - Planta Vestibul
Sala lactància
Resumen / Escena de luz 1 50

METRO - Zona Universitat - Planta Vestibul
Tancament
Resumen / Escena de luz 1 52

Zona Universitat

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
127108 lm	1108.0 W	114.7 lm/W

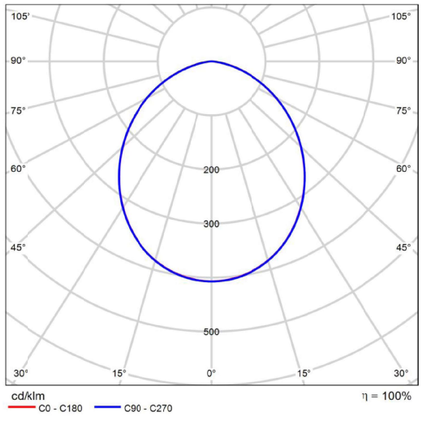
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
28	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm	90.0 lm/W
5	LEDVANCE	4058075541146	DP 1500 26W 840 IP65 GY	26.0 W	3500 lm	134.6 lm/W
9	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W
19	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	28.0 W	3642 lm	130.1 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Ficha de producto

LEDVANCE - DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44

N° de artículo	4058075091450
P	14.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	1260 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1260 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	90.0 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	24.4	25.7	24.7	25.9	26.2	24.4	25.7	24.7	25.9	26.2
3H	25.6	26.8	26.0	27.1	27.4	25.6	26.8	26.0	27.1	27.4
4H	26.1	27.2	26.4	27.5	27.7	26.1	27.2	26.4	27.4	27.7
6H	26.3	27.3	26.7	27.6	27.9	26.3	27.3	26.6	27.6	27.9
8H	26.3	27.3	26.7	27.6	28.0	26.3	27.3	26.6	27.6	27.9
12H	26.3	27.3	26.7	27.6	27.9	26.3	27.2	26.6	27.6	27.9
4H 2H	25.0	26.1	25.3	26.4	26.7	25.0	26.1	25.3	26.4	26.7
3H	26.4	27.3	26.8	27.7	28.0	26.4	27.3	26.8	27.7	28.0
4H	26.9	27.8	27.3	28.1	28.5	26.9	27.8	27.3	28.1	28.5
6H	27.2	28.0	27.7	28.4	28.8	27.2	27.9	27.6	28.3	28.7
8H	27.3	28.0	27.7	28.4	28.8	27.2	27.9	27.7	28.3	28.7
12H	27.3	27.9	27.8	28.4	28.8	27.3	27.9	27.7	28.3	28.7
8H 4H	27.1	27.8	27.5	28.2	28.6	27.1	27.8	27.5	28.2	28.6
6H	27.5	28.1	28.0	28.5	29.0	27.5	28.0	27.9	28.5	28.9
8H	27.6	28.1	28.1	28.6	29.0	27.6	28.0	28.0	28.5	29.0
12H	27.7	28.1	28.1	28.5	29.0	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0
12H 4H	27.1	27.7	27.5	28.1	28.6	27.1	27.7	27.5	28.1	28.6
6H	27.5	28.0	28.0	28.5	28.9	27.5	28.0	28.0	28.4	28.9
8H	27.6	28.1	28.1	28.5	29.0	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1.0H	+0.1 / -0.2					+0.1 / -0.2				
S = 1.5H	+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5				
S = 2.0H	+0.6 / -1.0					+0.6 / -1.0				
Tabla estándar	BK04					BK04				
Sumando de corrección	10.0					9.9				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1260lm Flujo luminoso total										

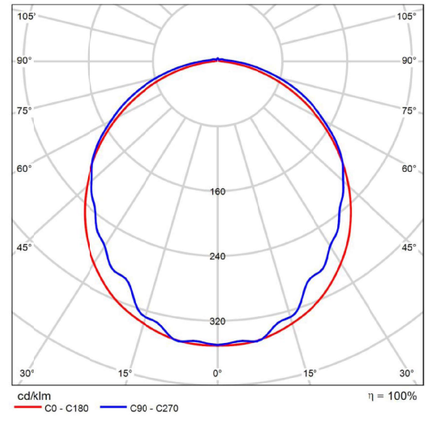
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Zona Universitat

Ficha de producto

LEDVANCE - DP 1500 26W 840 IP65 GY

N° de artículo	4058075541146
P	26.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3500 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3500 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	134.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polar

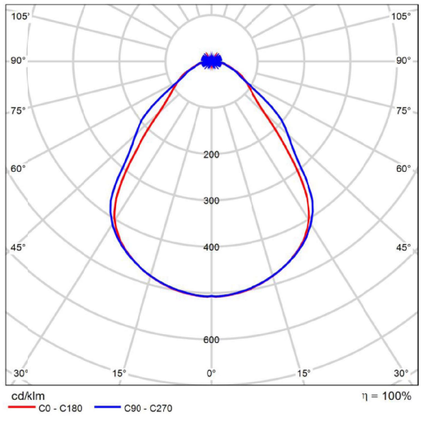
Valoración de deslumbramiento según UGR										
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H 2H	19.6	21.0	20.0	21.3	21.6	20.2	21.5	20.5	21.8	22.1
3H	21.1	22.3	21.5	22.6	23.0	22.0	23.2	22.4	23.6	23.9
4H	21.7	22.9	22.1	23.2	23.6	22.8	24.0	23.2	24.3	24.7
6H	22.2	23.2	22.6	23.6	24.0	23.5	24.6	23.9	25.0	25.3
8H	22.3	23.3	22.7	23.7	24.1	23.8	24.9	24.2	25.2	25.6
12H	22.4	23.4	22.8	23.8	24.2	24.1	25.1	24.5	25.5	25.9
4H 2H	20.3	21.5	20.7	21.8	22.2	20.8	21.9	21.2	22.3	22.6
3H	22.0	22.9	22.4	23.3	23.7	22.8	23.8	23.3	24.2	24.6
4H	22.7	23.6	23.1	24.0	24.4	23.8	24.7	24.3	25.1	25.6
6H	23.3	24.0	23.7	24.5	25.0	24.7	25.5	25.2	25.9	26.4
8H	23.5	24.2	24.0	24.7	25.1	25.1	25.8	25.6	26.3	26.7
12H	23.6	24.3	24.1	24.8	25.3	25.5	26.1	26.0	26.6	27.1
8H 4H	23.1	23.9	23.6	24.3	24.8	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8
6H	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	25.2	25.8	25.7	26.3	26.8
8H	24.2	24.8	24.8	25.3	25.8	25.8	26.3	26.3	26.8	27.3
12H	24.5	25.0	25.1	25.5	26.1	26.3	26.8	26.8	27.3	27.9
12H 4H	23.2	23.9	23.7	24.4	24.9	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8
6H	24.1	24.6	24.6	25.1	25.7	25.3	25.8	25.8	26.3	26.9
8H	24.5	25.0	25.1	25.5	26.1	25.9	26.4	26.5	26.9	27.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H	+0.4 / -0.6					+0.3 / -0.5				
Tabla estándar	BK06					BK08				
Sumando de corrección	7.1					9.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3500lm Flujo luminoso total										

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

LEDVANCE - PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS

N° de artículo	4099854014628
P	28.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3640 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3642 lm
η	100.05 %
Rendimiento lumínico	130.1 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	14.6	15.8	14.9	16.0	16.2	15.0	16.2	15.3	16.4	16.6
3H	15.6	16.6	15.9	16.9	17.2	16.0	17.0	16.3	17.3	17.5
4H	16.1	17.0	16.4	17.3	17.6	16.4	17.4	16.8	17.7	18.0
6H	16.4	17.4	16.8	17.7	18.0	16.9	17.8	17.2	18.1	18.4
8H	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1	17.1	18.0	17.4	18.3	18.6
12H	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2	17.2	18.1	17.6	18.4	18.7
4H 2H	15.0	16.0	15.4	16.3	16.6	15.4	16.4	15.7	16.6	16.9
3H	16.2	17.0	16.5	17.3	17.7	16.6	17.4	17.0	17.8	18.1
4H	16.7	17.5	17.1	17.8	18.2	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7
6H	17.3	18.0	17.7	18.4	18.7	17.8	18.5	18.3	18.9	19.3
8H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	18.1	18.7	18.6	19.1	19.6
12H	17.7	18.3	18.2	18.7	19.1	18.3	18.9	18.8	19.3	19.8
8H 4H	17.0	17.6	17.5	18.0	18.5	17.4	18.1	17.9	18.4	18.9
6H	17.8	18.3	18.3	18.7	19.2	18.2	18.7	18.6	19.1	19.6
8H	18.2	18.6	18.6	19.1	19.5	18.5	19.0	19.0	19.4	19.9
12H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	18.8	19.2	19.3	19.7	20.2
12H 4H	17.0	17.6	17.5	18.0	18.4	17.5	18.0	17.9	18.4	18.9
6H	17.9	18.3	18.3	18.7	19.2	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6
8H	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6	18.6	19.0	19.1	19.5	20.0

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.3 / -0.5	+0.3 / -0.3
S = 1.5H	+0.5 / -0.7	+0.5 / -0.8
S = 2.0H	+1.1 / -0.9	+1.0 / -1.2
Tabla estándar	BK05	BK05
Sumando de corrección	0.6	1.0

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3640lm Flujo luminoso total

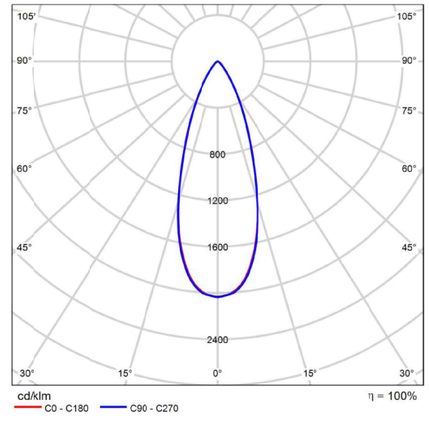
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Zona Universitat

Ficha de producto

LEDVANCE - SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT

N° de artículo	4058075799943
P	6.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	570 lm
$\Phi_{Luminaria}$	570 lm
η	99.96 %
Rendimiento lumínico	95.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90



CDL polar

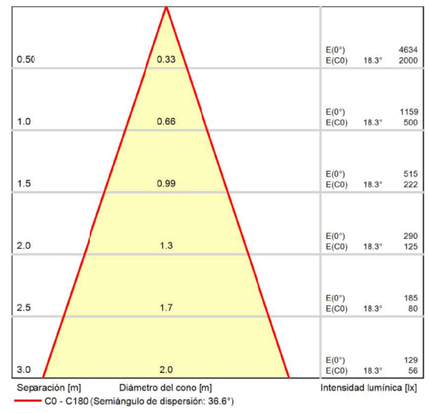
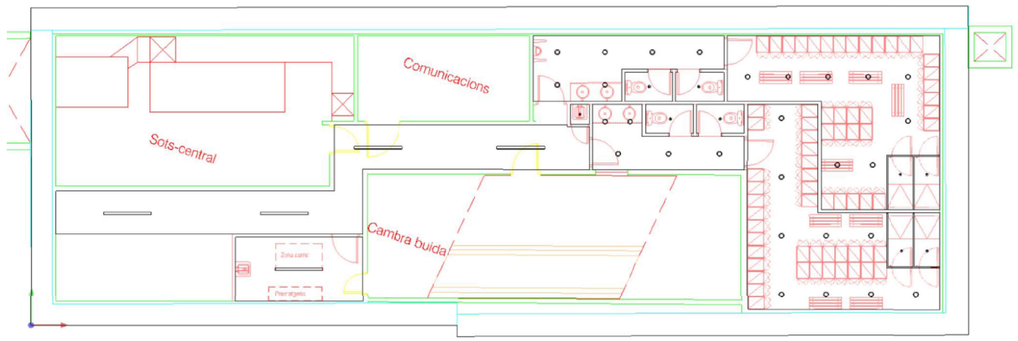


Diagrama conico

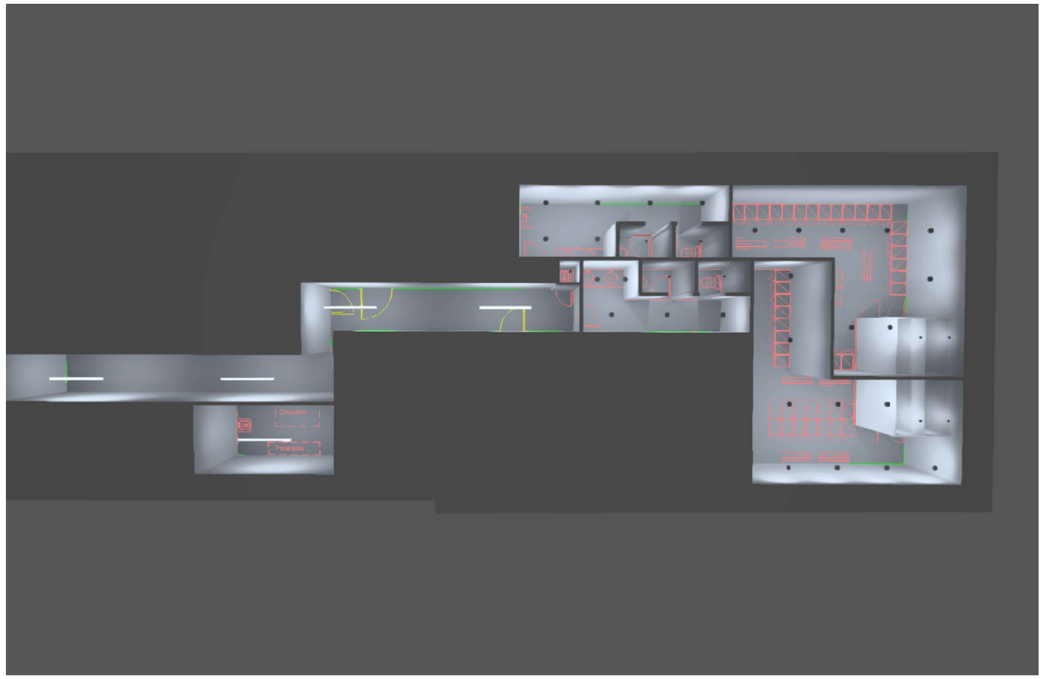
Imágenes



Planta Intermig (10)

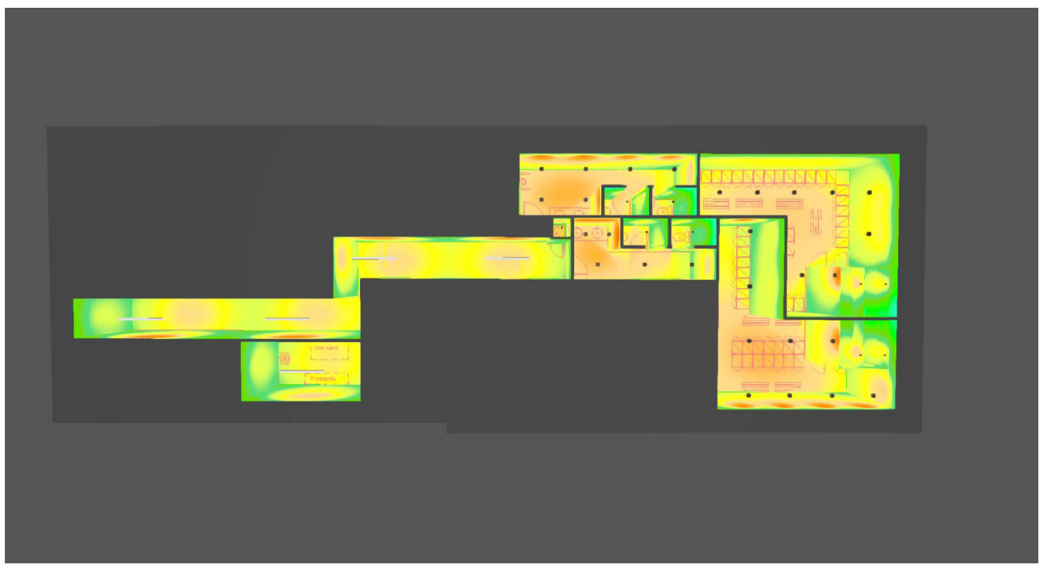
Zona Universitat

Imágenes



Planta Intermig (11)

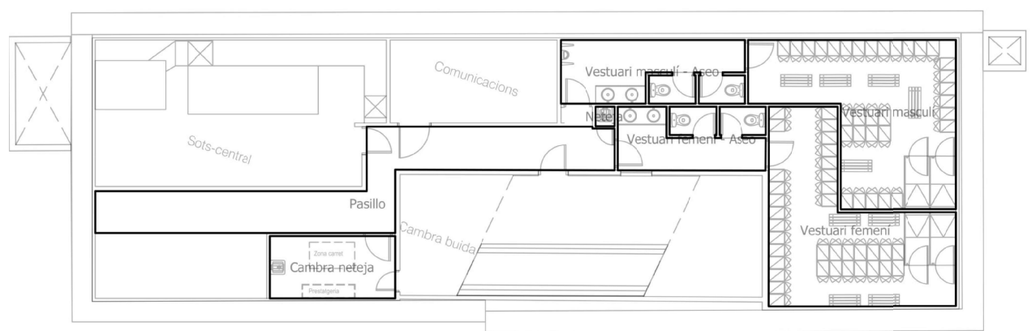
Imágenes



Planta Intermig (12)

Zona Universitat · Planta Intermig (Escena de luz 1)

Lista de locales



Zona Universitat · Planta Intermig (Escena de luz 1)

Lista de locales

Cambra neteja

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
26.0 W	8.00 m²	3.25 W/m² = 2.13 W/m²/100 lx (Local)	153 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDVANCE	4058075541146	DP 1500 26W 840 IP65 GY	26.0 W	3500 lm

Neteja

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
6.0 W	0.38 m²	16.00 W/m² = 8.96 W/m²/100 lx (Local)	179 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm

Pasillo

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
104.0 W	24.51 m²	4.24 W/m² = 2.48 W/m²/100 lx (Local)	171 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	LEDVANCE	4058075541146	DP 1500 26W 840 IP65 GY	26.0 W	3500 lm

Zona Universitat · Planta Intermig (Escena de luz 1)

Lista de locales

Vestuari femení

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
138.0 W	25.51 m²	5.41 W/m² = 2.46 W/m²/100 lx (Local)	220 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
9	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm

Vestuari femení - Aseo

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.0 W	9.35 m²	8.77 W/m² = 3.83 W/m²/100 lx (Local)	229 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm

Zona Universitat · Planta Intermig (Escena de luz 1)

Lista de locales

Vestuari masculí

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
124.0 W	26.13 m²	4.75 W/m² = 2.33 W/m²/100 lx (Local)	204 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	LEDVANCE	40580750914 50	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm
2	LEDVANCE	40580757999 43	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm

Vestuari masculí - Aseo

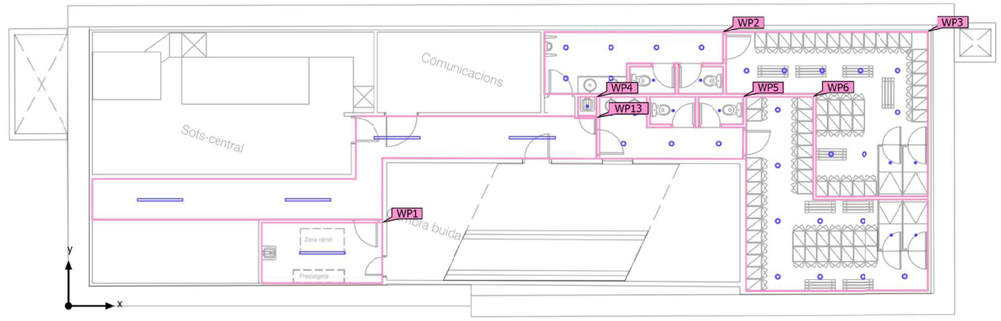
P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
96.0 W	11.76 m²	8.16 W/m² = 3.39 W/m²/100 lx (Local)	241 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	LEDVANCE	40580750914 50	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm
2	LEDVANCE	40580757999 43	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm

Zona Universitat

Zona Universitat · Planta Intermig (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Intermig (Escena de luz 1)

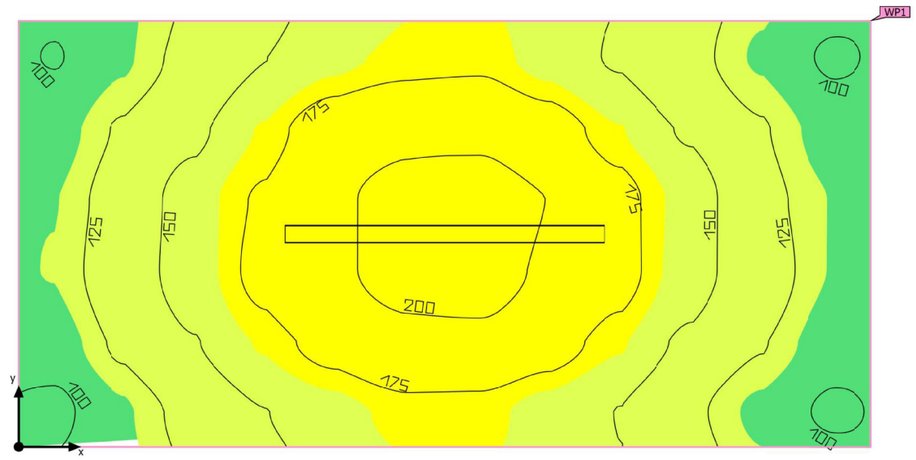
Objetos de cálculo

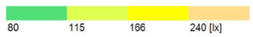
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Cambra neteja) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	153 lx (≥ 100 lx) ✓	96.8 lx	209 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP1
Plano útil (Vestuari masculí - Aseo) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	241 lx (≥ 200 lx) ✓	120 lx	326 lx	0.50 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP2
Plano útil (Vestuari masculí) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	204 lx (≥ 200 lx) ✓	112 lx	272 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP3
Plano útil (Neteja) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	179 lx (≥ 100 lx) ✓	169 lx	186 lx	0.94 (≥ 0.40) ✓	0.91	WP4
Plano útil (Vestuari femení - Aseo) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	229 lx (≥ 200 lx) ✓	122 lx	329 lx	0.53 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP5
Plano útil (Vestuari femení) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	220 lx (≥ 200 lx) ✓	121 lx	312 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.39	WP6
Plano útil (Pasillo) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	171 lx (≥ 100 lx) ✓	98.2 lx	232 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.42	WP13

Zona Universitat · Planta Intermig · Cambra neteja (Escena de luz 1)

Resumen





Base	8.00 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
Altura $_{Plano\ útil}$	0.000 m
Zona marginal $_{Plano\ útil}$	0.000 m

Zona Universitat · Planta Intermig · Cambra neteja (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	153 lx	≥ 100 lx	✓	WP1
	g_1	0.63	≥ 0.40	✓	WP1
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	20	≤ -1	✗	
Valores de consumo(2)	Consumo	71.0 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	3.25 W/m²	–		
		2.13 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.000 m x 4.000 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

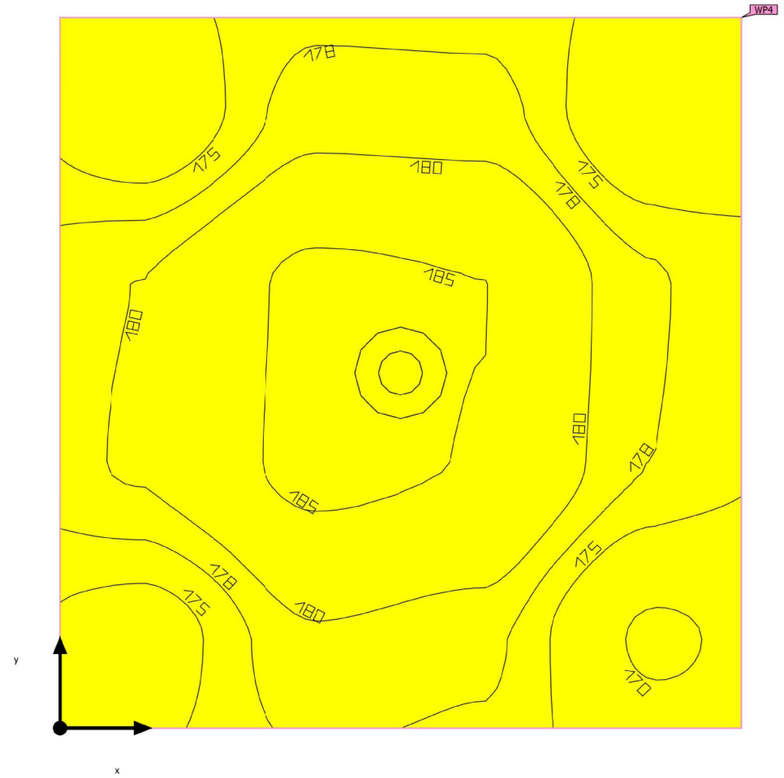
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.8 Limpieza general)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDVANCE	40580755411 46	DP 1500 26W 840 IP65 GY	20	26.0 W	3500 lm	134.6 lm/W

Zona Universitat · Planta Intermig · Neteja (Escena de luz 1)

Resumen



Base	0.38 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	0.000 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Zona Universitat · Planta Intermig · Neteja (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	179 lx	≥ 100 lx	✓	WP4
	g_1	0.94	≥ 0.40	✓	WP4
Evaluación del deslumbramiento[1]	$R_{UG,max}$	19	≤ -1	✗	
Valores de consumo[2]	Consumo	16.4 kWh/a	máx. 50 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	16.00 W/m²	–		
		8.96 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 0.600 m x 0.625 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

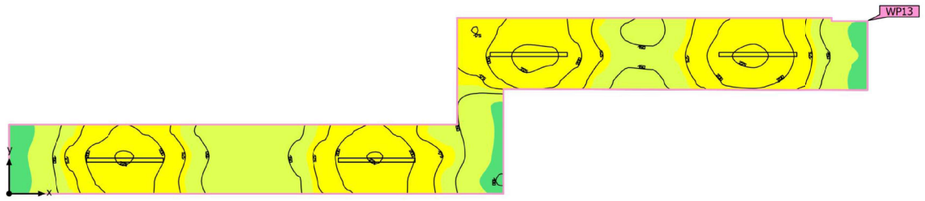
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.8 Limpieza general)

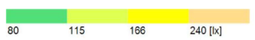
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	19	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W

Zona Universitat · Planta Intermig · Pasillo (Escena de luz 1)

Resumen





Base	24.51 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
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Zona Universitat · Planta Intermig · Pasillo (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	171 lx	≥ 100 lx	✓	WP13
	g_1	0.57	≥ 0.40	✓	WP13
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	24	≤ 28	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	114 kWh/a	máx. 900 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	4.24 W/m²	–		
		2.48 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 16.670 m x 3.410 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

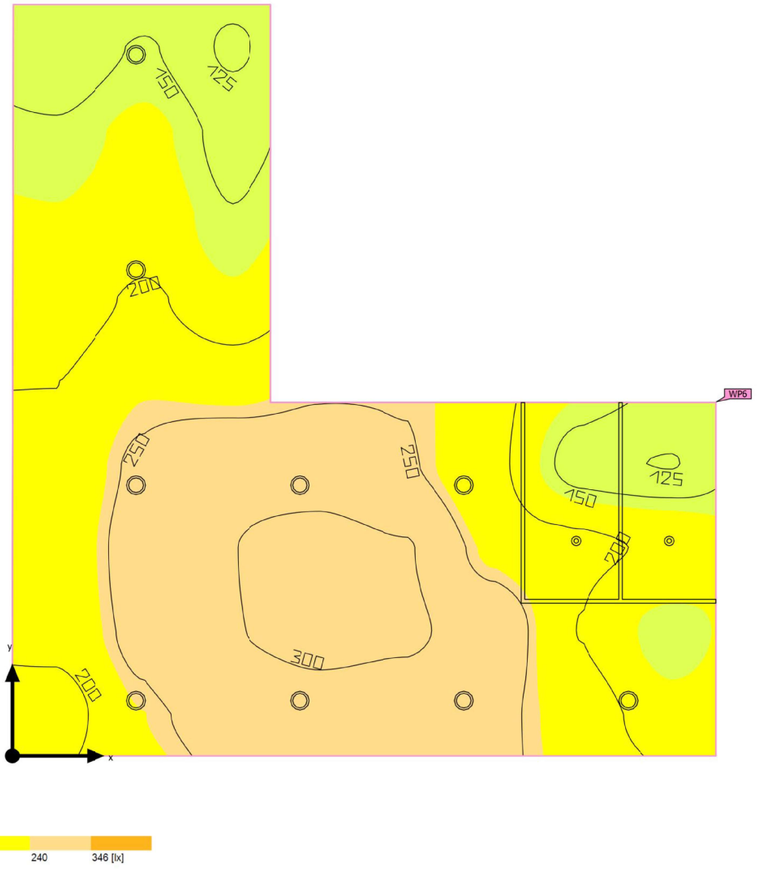
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	LEDVANCE	40580755411 46	DP 1500 26W 840 IP65 GY	24	26.0 W	3500 lm	134.6 lm/W

Zona Universitat · Planta Intermig · Vestuari femení (Escena de luz 1)

Resumen



Base	25.51 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
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Zona Universitat · Planta Intermig · Vestuari femení (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	220 lx	≥ 200 lx	✓	WP6
	g_1	0.55	≥ 0.40	✓	WP6
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo(2)	Consumo	114 kWh/a	máx. 900 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.41 W/m²	–		
		2.46 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.405 m x 6.000 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

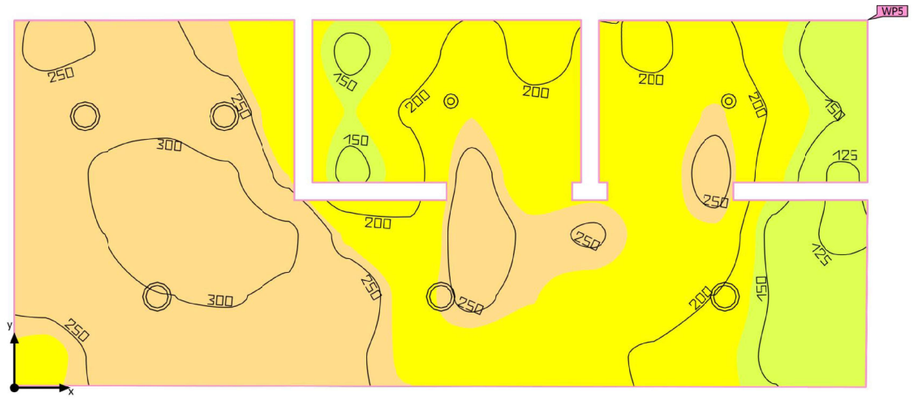
Lista de luminarias

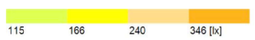
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	26	14.0 W	1260 lm	90.0 lm/W
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	19	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Intermig · Vestuari femení - Aseo (Escena de luz 1)

Resumen





Base	9.35 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
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Intermig · Vestuari femení - Aseo (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	229 lx	≥ 200 lx	✓	WP5
	g_1	0.53	≥ 0.40	✓	WP5
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	24	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	67.6 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.77 W/m²	–		
		3.83 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.760 m x 2.044 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

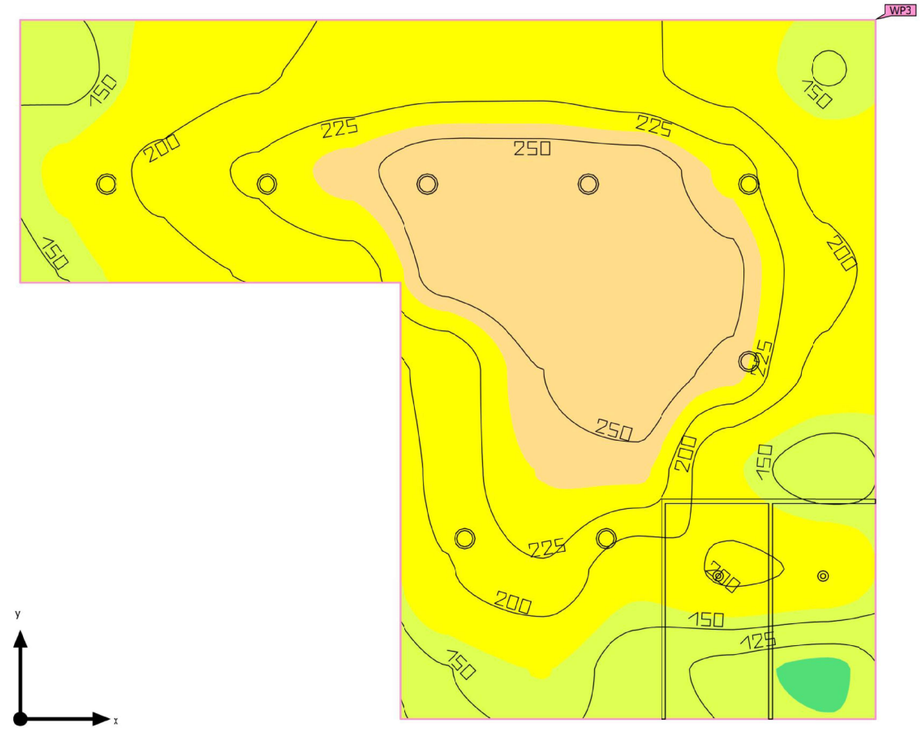
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
5	LEDVANCE	40580750914 50	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	24	14.0 W	1260 lm	90.0 lm/W
2	LEDVANCE	40580757999 43	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	19	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W

Zona Universitat · Planta Intermig · Vestuari masculí (Escena de luz 1)

Resumen



Base	26.13 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
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Zona Universitat · Planta Intermig · Vestuari masculí (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	204 lx	≥ 200 lx	✓	WP3
	g_1	0.55	≥ 0.40	✓	WP3
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	26	≤ 25	✗	
Valores de consumo(2)	Consumo	102 kWh/a	máx. 950 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	4.75 W/m²	–		
		2.33 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.434 m x 6.650 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

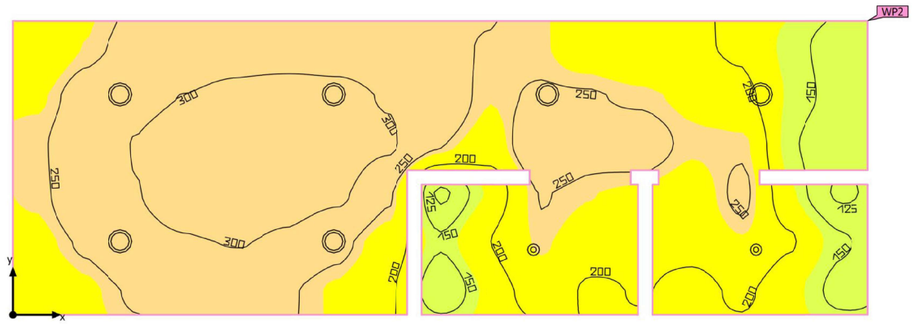
Lista de luminarias

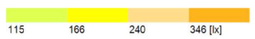
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	26	14.0 W	1260 lm	90.0 lm/W
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	19	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Intermig · Vestuari masculí - Aseo (Escena de luz 1)

Resumen





Base	11.76 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
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Intermig · Vestuari masculí - Aseo (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	241 lx	≥ 200 lx	✓	WP2
	g_1	0.50	≥ 0.40	✓	WP2
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	25	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	79.2 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.16 W/m²	–		
		3.39 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.041 m x 5.940 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

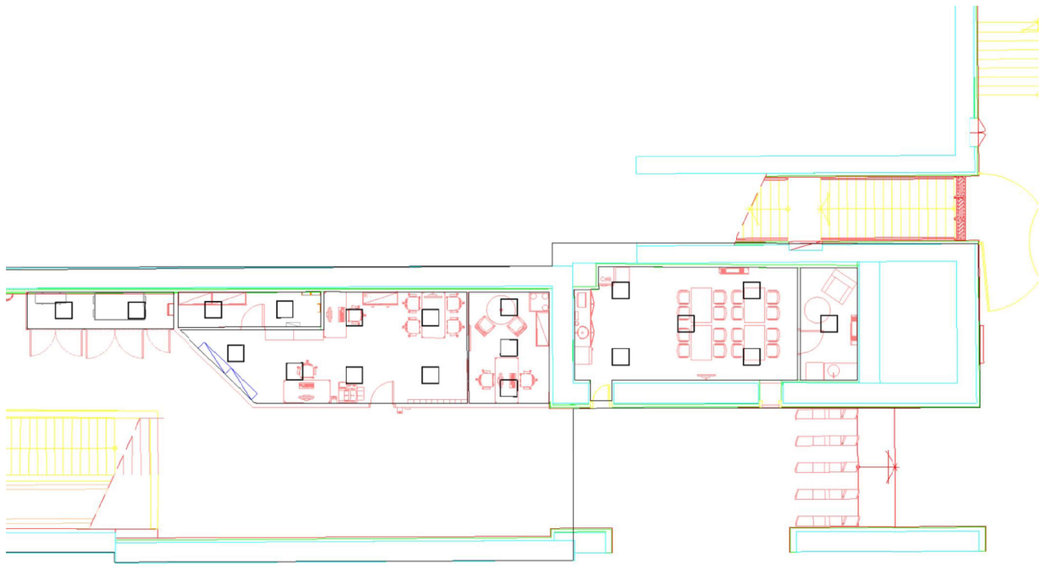
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	25	14.0 W	1260 lm	90.0 lm/W
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	19	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W

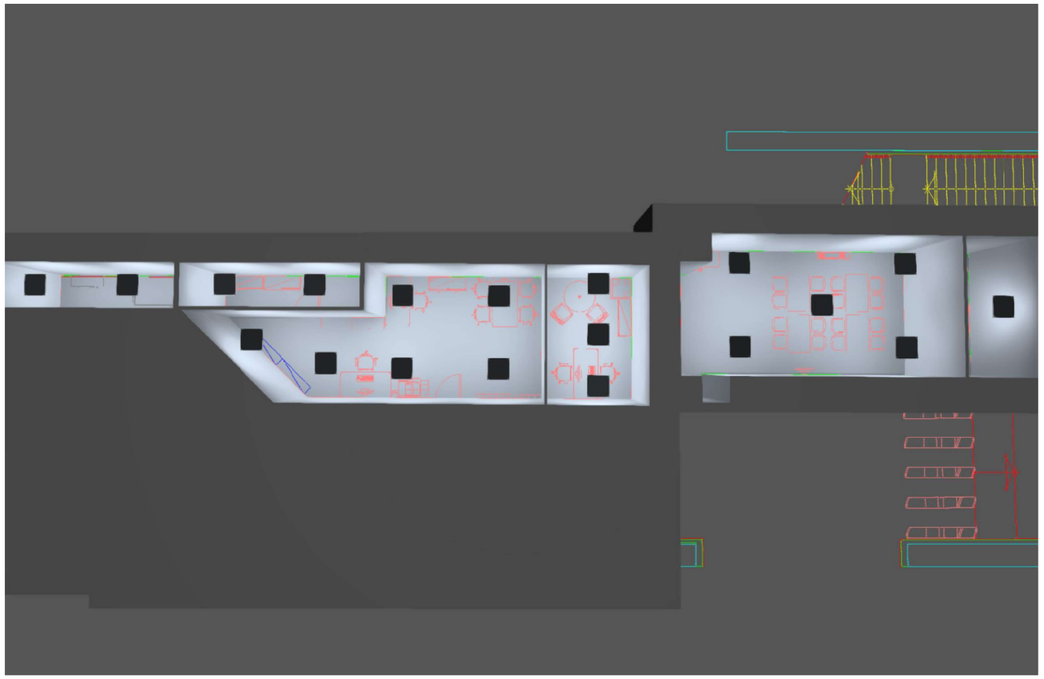
Zona Universitat

Imágenes



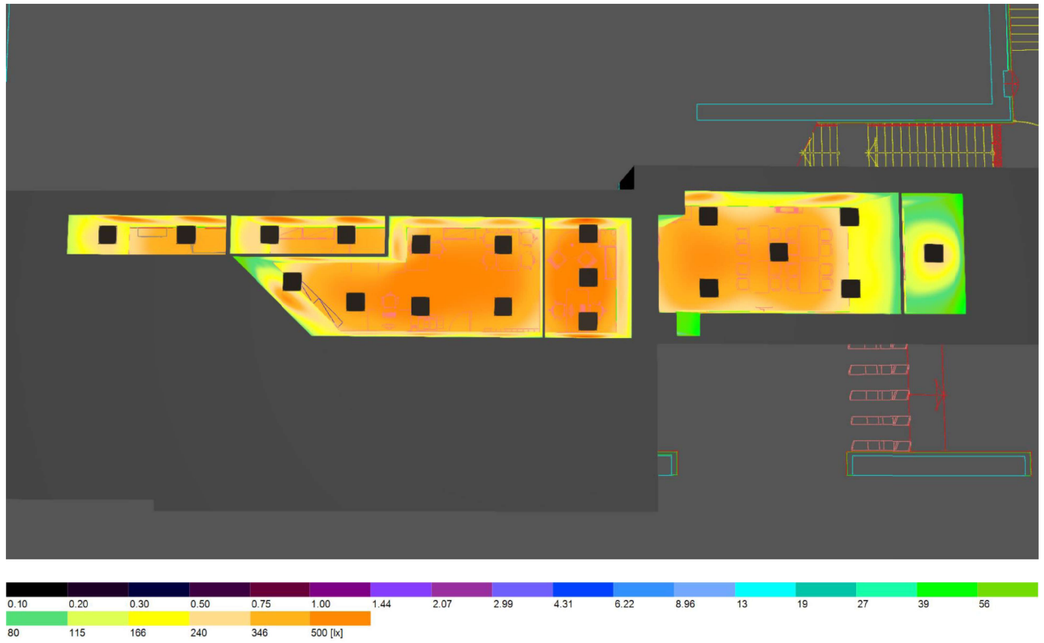
Planta Vestibul (7)

Imágenes



Planta Vestibul (8)

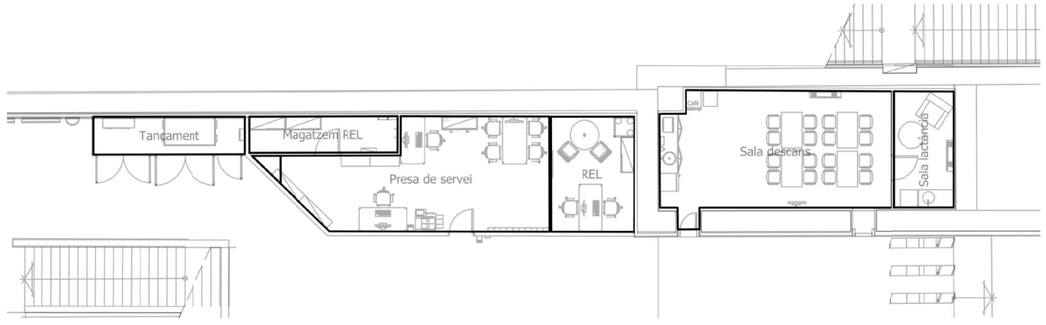
Imágenes



Planta Vestibul (9)

Zona Universitat · Planta Vestibul (Escena de luz 1)

Lista de locales



Zona Universitat · Planta Vestibul (Escena de luz 1)

Lista de locales

Magatzem REL

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
56.0 W	6.07 m²	9.22 W/m² = 2.66 W/m²/100 lx (Local)	347 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	28.0 W	3642 lm

Presa de servei

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
168.0 W	28.39 m²	5.92 W/m² = 1.09 W/m²/100 lx (Local) 7.10 W/m² = 1.31 W/m²/100 lx (Plano útil)	542 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	28.0 W	3642 lm

REL

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
84.0 W	10.88 m²	7.72 W/m² = 1.17 W/m²/100 lx (Local) 10.04 W/m² = 1.52 W/m²/100 lx (Plano útil)	660 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	28.0 W	3642 lm

Zona Universitat · Planta Vestibul (Escena de luz 1)

Lista de locales

Sala descans

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
140.0 W	30.56 m²	4.58 W/m² = 1.09 W/m²/100 lx (Local)	422 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	28.0 W	3642 lm

Sala lactància

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
28.0 W	7.81 m²	3.59 W/m² = 1.07 W/m²/100 lx (Local) 6.05 W/m² = 1.81 W/m²/100 lx (Plano útil)	335 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	28.0 W	3642 lm

Tancament

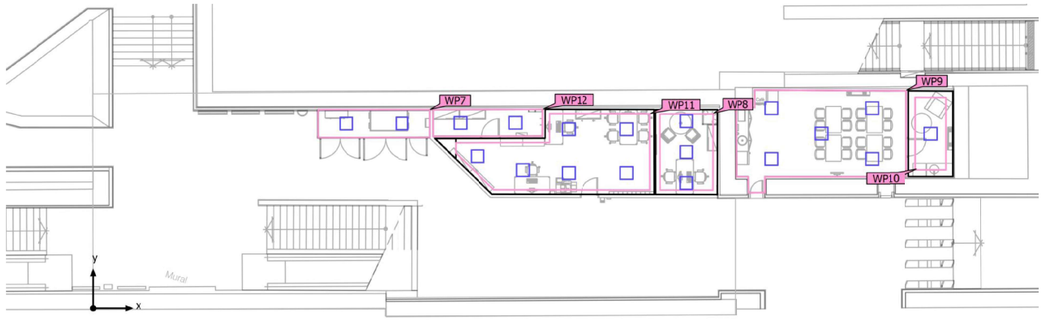
P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
56.0 W	6.47 m²	8.66 W/m² = 2.55 W/m²/100 lx (Local)	340 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	28.0 W	3642 lm

Zona Universitat

Zona Universitat · Planta Vestibul (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Zona Universitat · Planta Vestibul (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

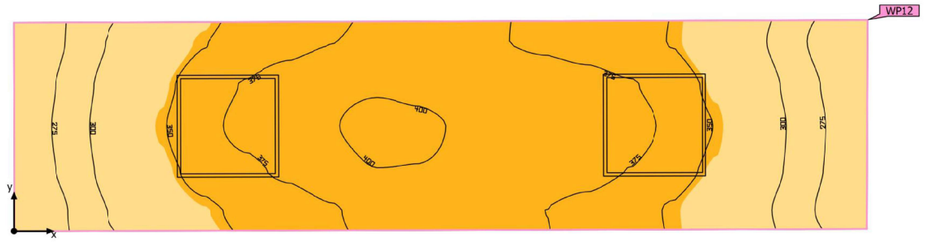
Planos útiles

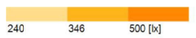
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Tancament) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	340 lx (≥ 200 lx) ✓	248 lx	391 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP7
Plano útil (REL) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	660 lx (≥ 500 lx) ✓	456 lx	880 lx	0.69 (≥ 0.60) ✓	0.52	WP8
Plano útil (Sala descans) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	422 lx (≥ 200 lx) ✓	170 lx	580 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.29	WP9
Plano útil (Sala lactància) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	335 lx (≥ 200 lx) ✓	134 lx	539 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.25	WP10
Plano útil (Presa de servei) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	542 lx (≥ 500 lx) ✓	329 lx	687 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.48	WP11
Plano útil (Magatzem REL) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	347 lx (≥ 200 lx) ✓	253 lx	408 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP12

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Vestibul · Magatzem REL (Escena de luz 1)

Resumen





Base	6.07 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
Altura $_{Plano útil}$	0.000 m
Zona marginal $_{Plano útil}$	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Vestibul · Magatzem REL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	347 lx	≥ 200 lx	✓	WP12
	g_1	0.73	≥ 0.40	✓	WP12
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	15	≤ 25	✓	
Local	Potencia específica de conexión	9.22 W/m²	–		
		2.66 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.988 m x 1.219 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Logística y almacén (13.1 Zona de carga/descarga)

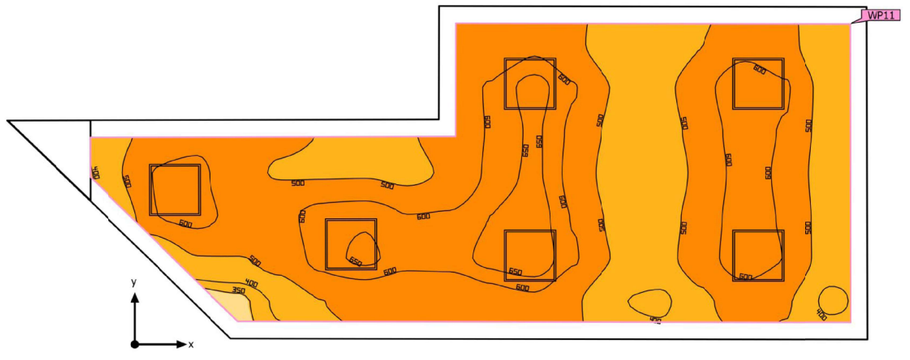
Lista de luminarias

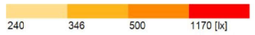
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	15	28.0 W	3642 lm	130.1 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Vestibul · Presa de servei (Escena de luz 1)

Resumen





Base	28.39 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
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Vestibul · Presa de servei (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	542 lx	≥ 500 lx	✓	WP11
	g_1	0.61	≥ 0.60	✓	WP11
	Potencia específica de conexión	7.10 W/m²	–		
		1.31 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	17	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	416 kWh/a	máx. 1000 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.92 W/m²	–		
		1.09 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.025 m x 3.875 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

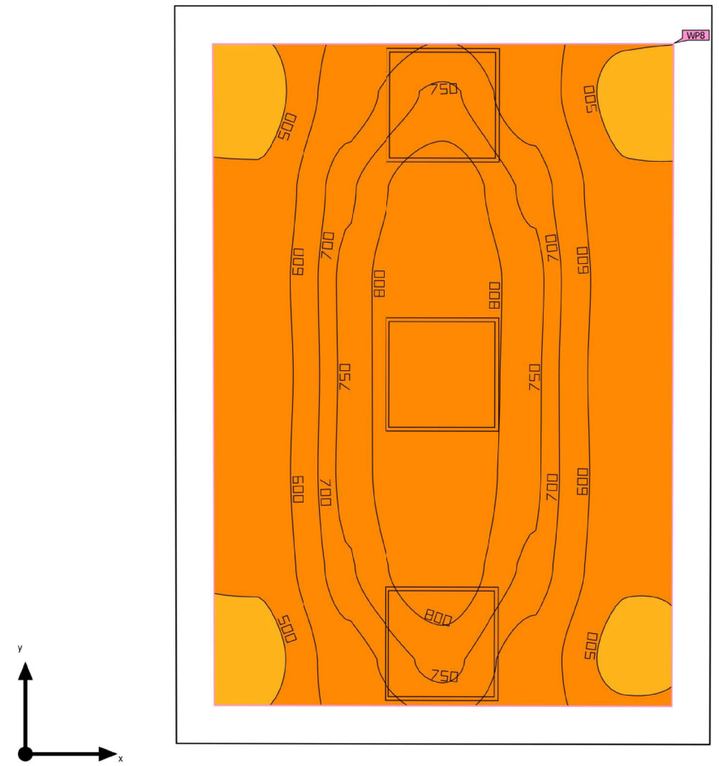
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	17	28.0 W	3642 lm	130.1 lm/W

Zona Universitat

Zona Universitat · Planta Vestibul · REL (Escena de luz 1)

Resumen



Base	10.88 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
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

Zona Universitat · Planta Vestibul · REL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	660 lx	≥ 500 lx	✓	WP8
	g_1	0.69	≥ 0.60	✓	WP8
	Potencia específica de conexión	10.04 W/m²	–		
		1.52 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento[1]	$R_{UG, max}$	15	≤ 19	✓	
Valores de consumo[2]	Consumo	208 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.72 W/m²	–		
		1.17 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.820 m x 3.875 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

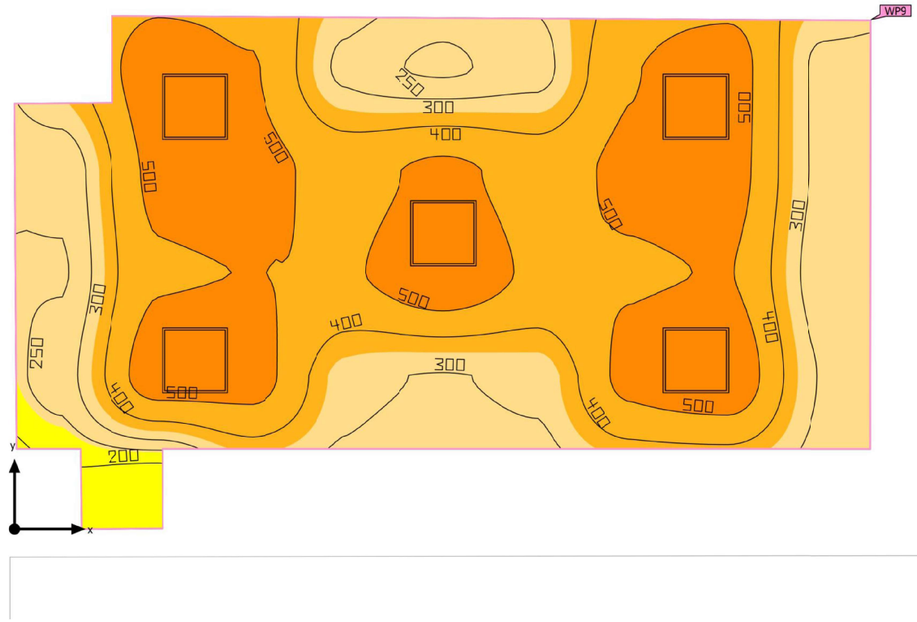
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	LEDVANCE	40998540146 28	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	15	28.0 W	3642 lm	130.1 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Vestibul · Sala descans (Escena de luz 1)

Resumen



Base	30.56 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
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Vestibul · Sala descans (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	422 lx	≥ 200 lx	✓	WP9
	g_1	0.40	≥ 0.40	✓	WP9
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	16	≤ 22	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	270 kWh/a	máx. 1100 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	4.58 W/m²	–		
		1.09 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.685 m x 7.816 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.2 Salas de descanso)
Los valores de mantenimiento de las iluminancias (valores objetivo) se modifican en +2 pasos. Motivos:
+ La tarea visual es fundamental para el flujo de trabajo.
+ Los errores solo se pueden corregir con un gran coste.
+ La precisión, una mayor productividad o una mayor concentración son de gran importancia.

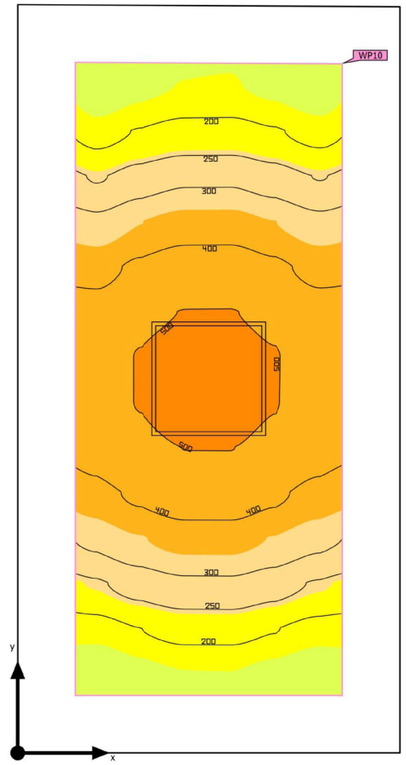
Lista de luminarias

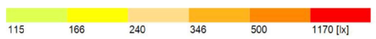
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
5	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	16	28.0 W	3642 lm	130.1 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Vestibul · Sala lactància (Escena de luz 1)

Resumen





Base	7.81 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
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.300 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Zona Universitat · Planta Vestibul · Sala lactància (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	335 lx	≥ 200 lx	✓	WP10
	g_1	0.40	≥ 0.40	✓	WP10
	Potencia específica de conexión	6.05 W/m²	–		
		1.81 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento[1]	$R_{UG, max}$	15	≤ 25	✓	
Valores de consumo[2]	Consumo	23.1 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	3.59 W/m²	–		
		1.07 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.911 m x 2.000 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

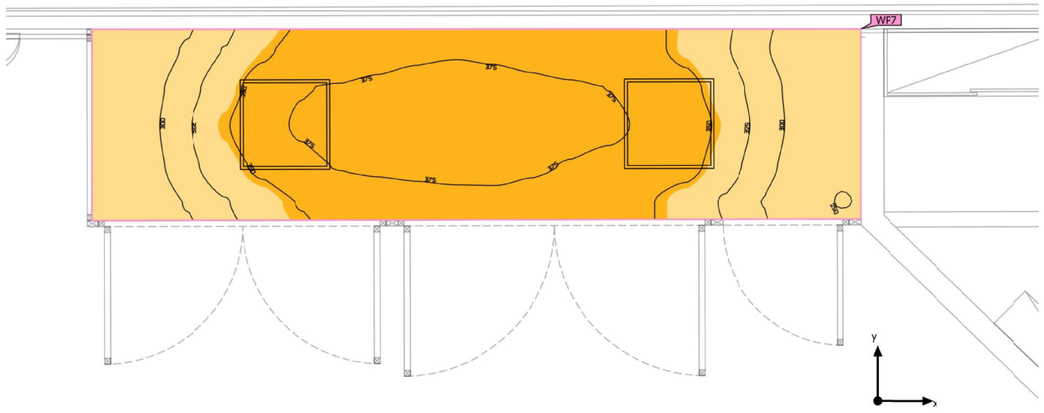
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

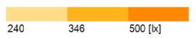
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	15	28.0 W	3642 lm	130.1 lm/W

Zona Universitat · Planta Vestibul · Tancament (Escena de luz 1)

Resumen





Base	6.47 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
Altura $_{Plano\ útil}$	0.000 m
Zona marginal $_{Plano\ útil}$	0.000 m

Zona Universitat · Planta Vestibul · Tancament (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	340 lx	≥ 200 lx	✓	WP7
	g_1	0.73	≥ 0.40	✓	WP7
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	16	≤ 25	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.66 W/m²	–		
		2.55 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.110 m x 1.271 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Logística y almacén (13.1 Zona de carga/descarga)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	16	28.0 W	3642 lm	130.1 lm/W

Proyecto de iluminación de emergencia

Proyecto:

BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

Proyectista:

Departamento de proyectos

Empresa proyectista:

Daisalux

Dirección:

C. Ibarredi 4, Pol. Júndiz

Localidad:

Vitoria

Teléfono:

945290181

Fax:

945290229

Mail:

proyectos@daisalux.com

Catálogo DAISALUX

No es correcto utilizar este programa para efectuar informes con referencias que no estén introducidas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden extrapolar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en lúmenes declarados. Los mismos lúmenes emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los lúmenes emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Catálogo Daisalux utilizado: Catálogo España (uso privado) - 2023-07-20

Objetivos lumínicos

Siguiendo las normativas referentes a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA efectúa un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación recibido sobre el suelo es siempre, igual o superior al calculado.

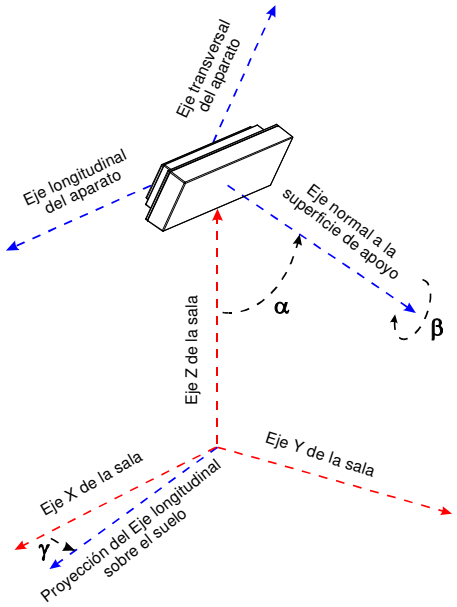
Cálculos realizados según norma *: CTE DB-SUA4 / REBT ITC-BT-28/RSCIEI / BOPB nº83 05/04/2008

Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (h). La iluminancia puede ser horizontal o vertical según exija norma. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

Nota: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Es posible que algún plano tenga sus objetivos lumínicos diferentes a los del proyecto.

Definición de ejes y ángulos



γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.

α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).

β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

PLANTA VESTIBULO

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos 5

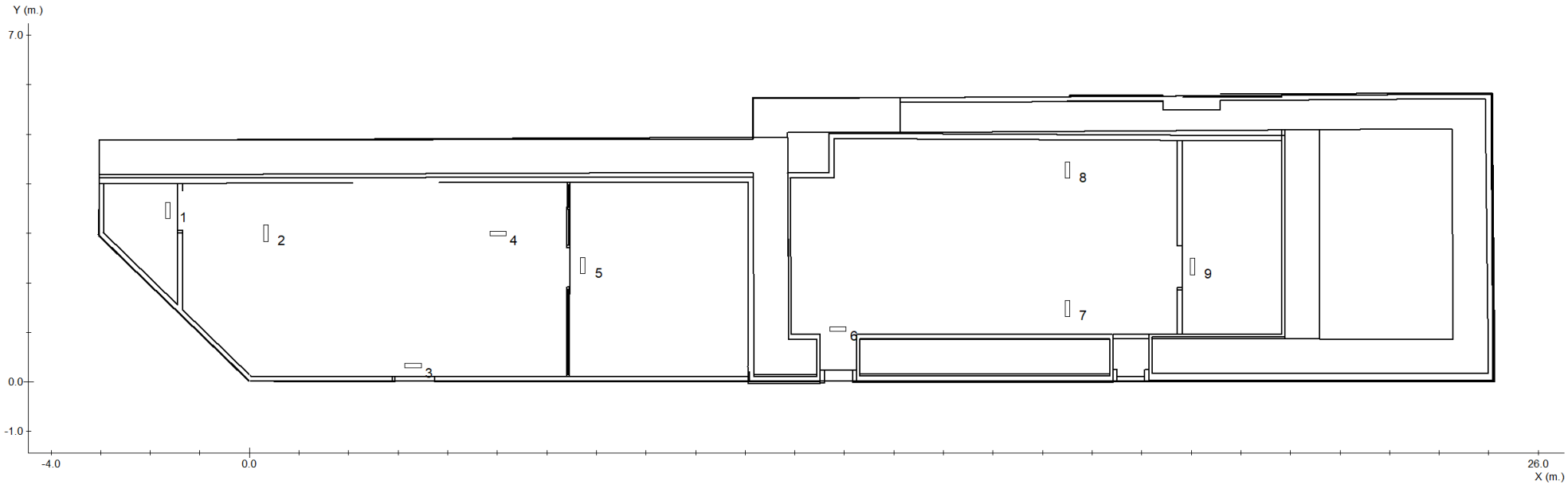
Lista de productos 6

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.20 m.

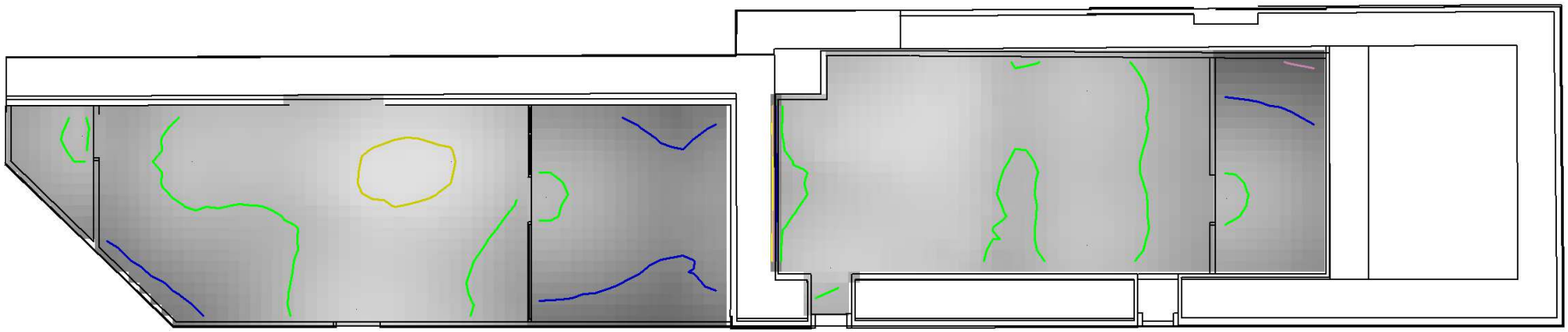
Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

Plano : PLANTA VESTIBULO

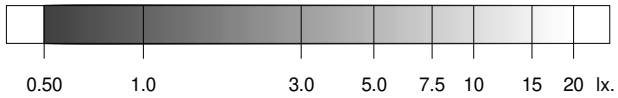


Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.				º	
		x	y	h	γ	α	β
1	NOVA LD 2N5	-1.65	3.46	2.50	-90	0	0
2	NOVA LD 2N5	0.33	3.00	2.50	-90	0	0
3	NOVA LD 2N5	3.30	0.33	2.50	-180	0	0
4	NOVA LD 2N5	5.01	3.00	2.50	-180	0	0
5	NOVA LD 2N5	6.72	2.35	2.50	-90	0	0
6	NOVA LD 2N5	11.87	1.07	2.50	180	0	0
7	NOVA LD 2N5	16.50	1.48	2.50	-90	0	0
8	NOVA LD 2N5	16.50	4.28	2.50	-90	0	0
9	NOVA LD 2N5	19.02	2.33	2.50	-90	0	0

Tramas e isolux a 0.00 m.



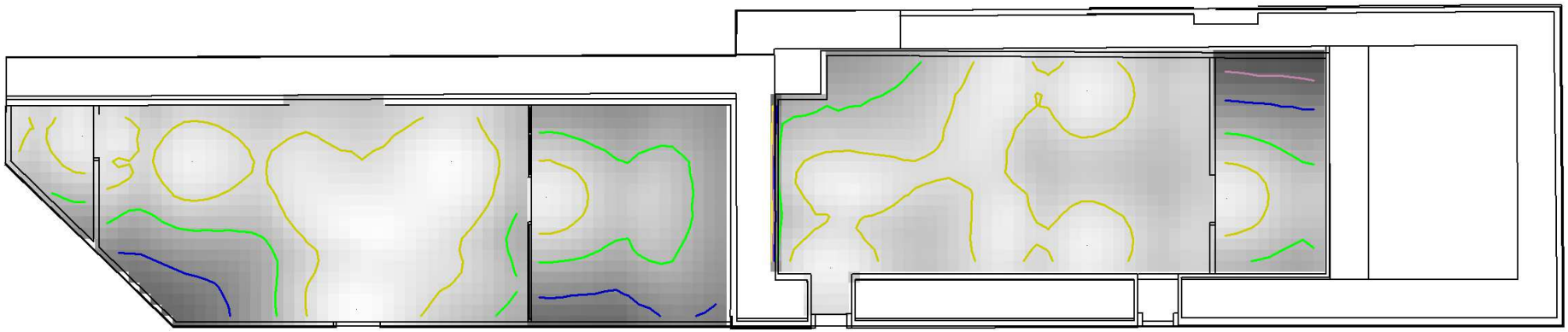
Leyenda:



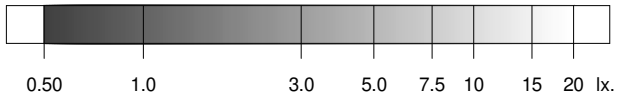
0.5 2.0 5.0 10.0 20.0 otros lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	22.65 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	64.4 % de 123.6 m²
Iluminación media:	----	3.36 lx

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 2.0 5.0 10.0 20.0 otros lx.

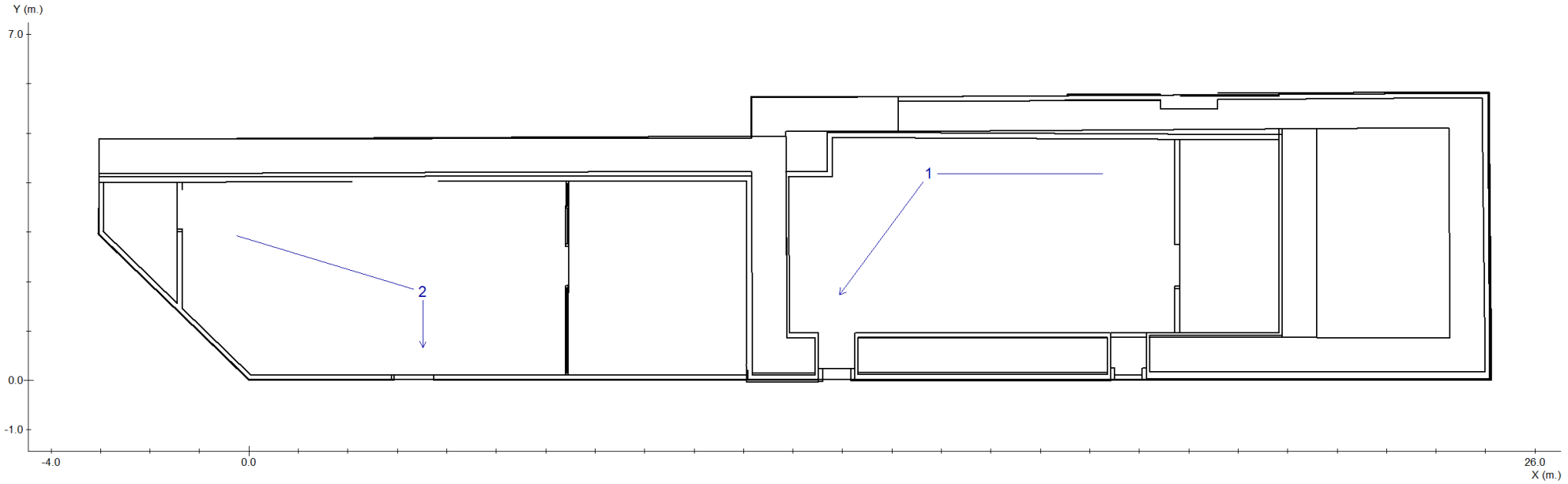
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	38.59 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	64.4 % de 123.6 m²
Iluminación media:	----	5.49 lx

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m. 3

	Objetivos	**Resultados**
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	64.4 % de 123.6 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	38.59 mx/mn

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

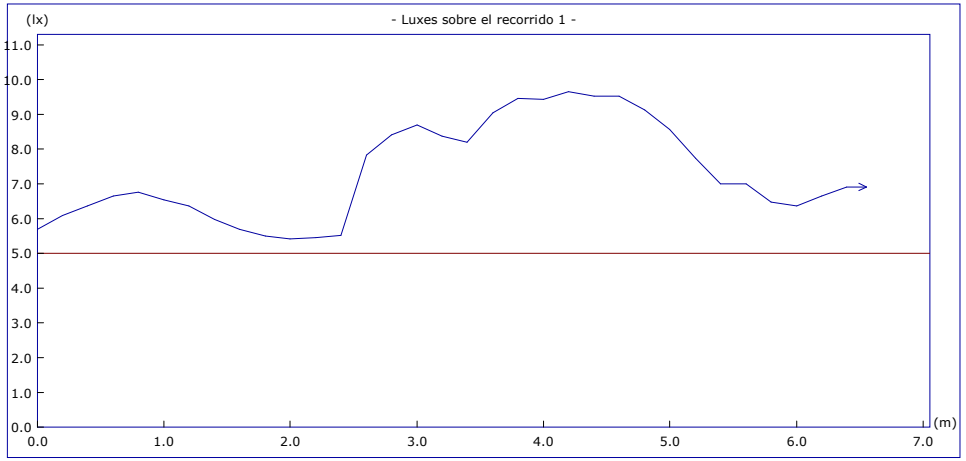
Plano : PLANTA VESTIBULO



Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

Plano : PLANTA VESTIBULO

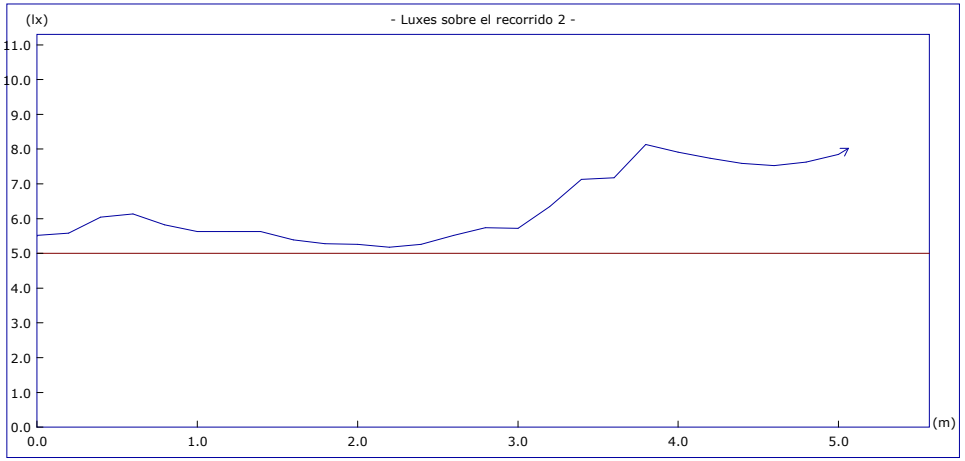
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.78 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	5.42 lx.
lx. máximos:	----	9.65 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2

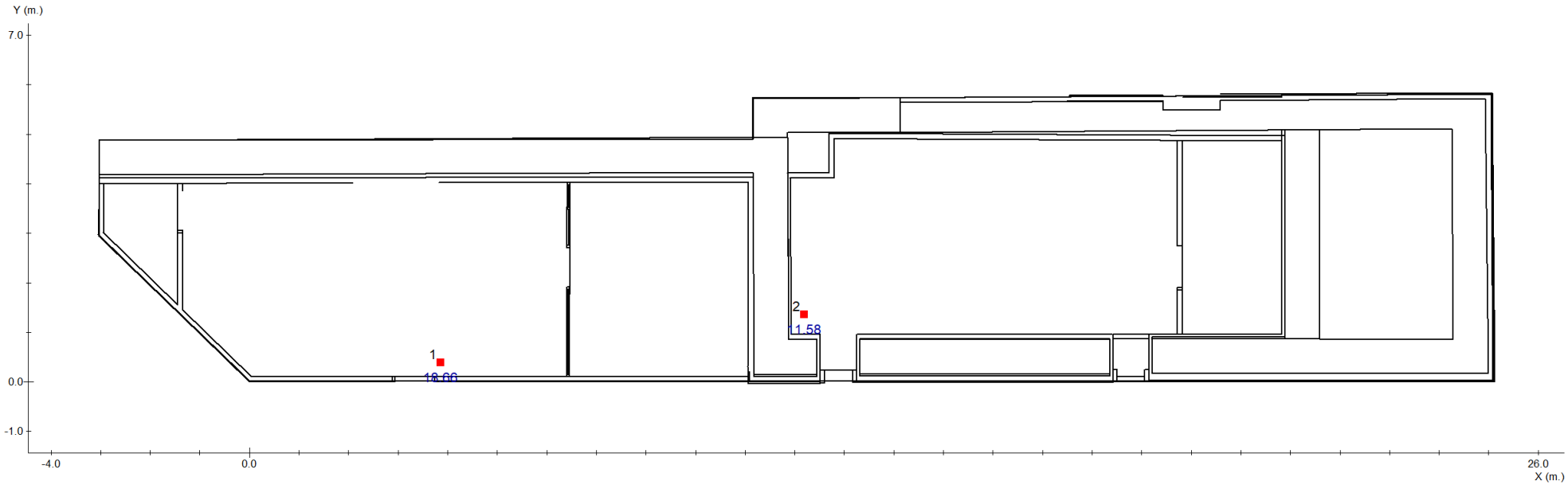


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.57 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	5.17 lx.
lx. máximos:	----	8.13 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

Plano : PLANTA VESTIBULO



■ Punto de Seguridad

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

Plano : PLANTA VESTIBULO

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
		m.		º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	3.86	0.39	1.20	-	5.00	18.66 (H)
2	11.19	1.36	1.20	-	5.00	11.58 (H)

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

Plano : PLANTA VESTIBULO

Cantidad	Referencia	Precio (€)
9	NOVA LD 2N5	684.72
	Precio Total (PVP)	684.72

PLANTA NIVEL INTERMEDIO

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos 5

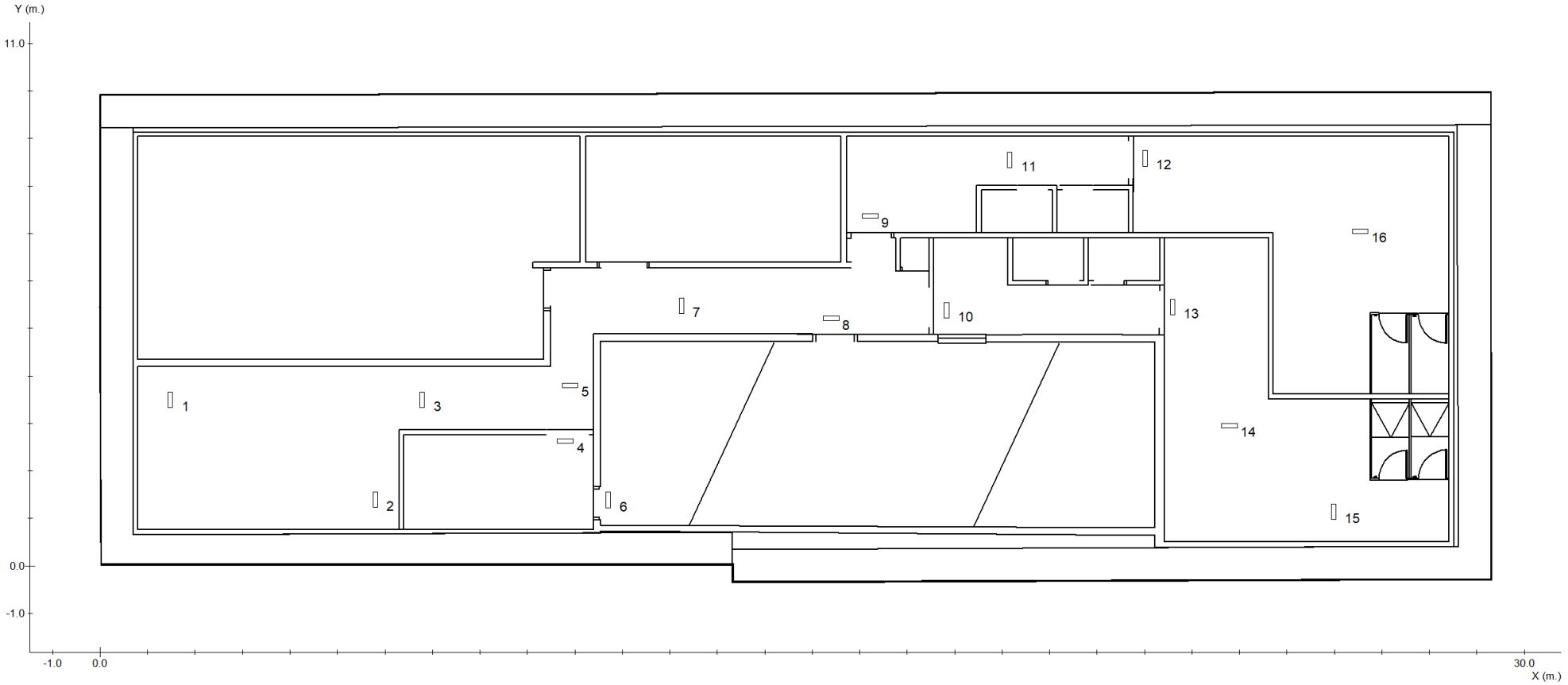
Lista de productos 6

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.20 m.

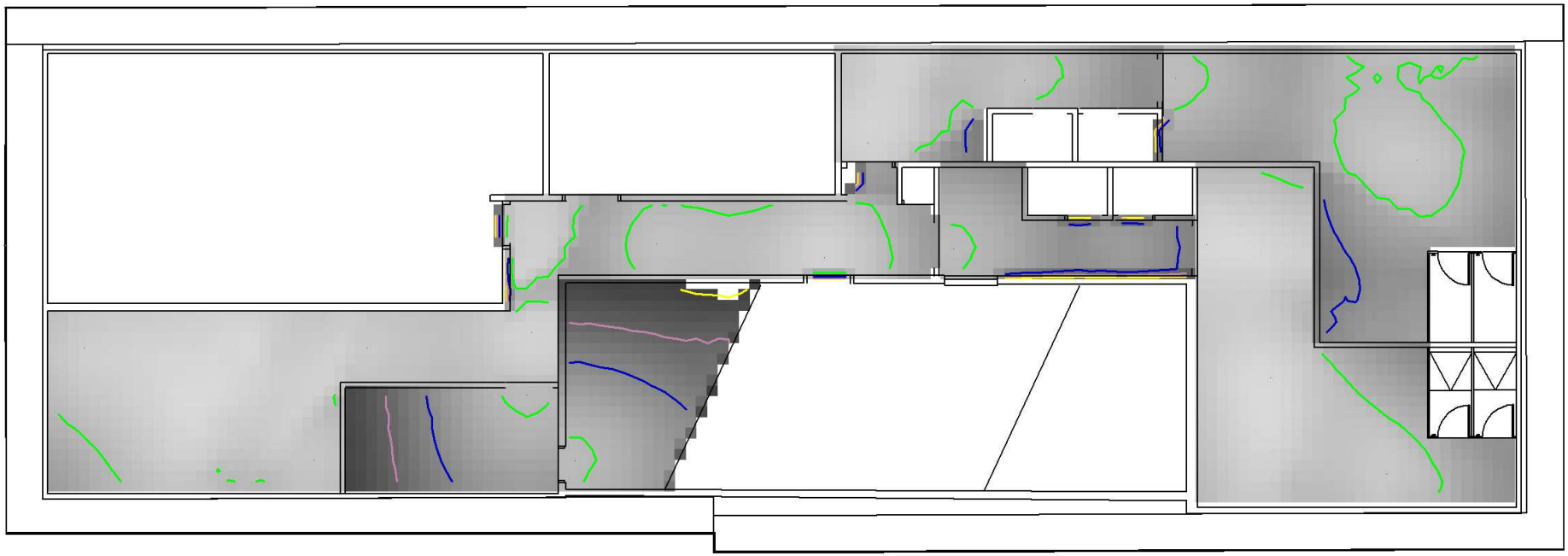
Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

Plano : PLANTA NIVEL INTERMEDIO

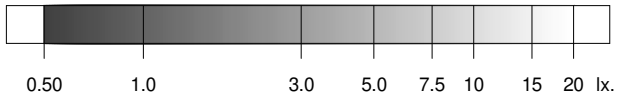


Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.				º	
		x	y	h	γ	α	β
1	NOVA LD 2N5	1.48	3.50	2.50	-90	0	0
2	NOVA LD 2N5	5.80	1.39	2.50	-90	0	0
3	NOVA LD 2N5	6.79	3.50	2.50	-90	0	0
4	NOVA LD 2N5	9.80	2.62	2.50	-180	0	0
5	NOVA LD 2N5	9.90	3.80	2.50	0	0	0
6	NOVA LD 2N5	10.71	1.39	2.50	-90	0	0
7	NOVA LD 2N5	12.24	5.47	2.50	-90	0	0
8	NOVA LD 2N5	15.40	5.21	2.50	180	0	0
9	NOVA LD 2N5	16.22	7.37	2.50	-180	0	0
10	NOVA LD 2N5	17.83	5.38	2.50	-90	0	0
11	NOVA LD 2N5	19.16	8.55	2.50	-90	0	0
12	NOVA LD 2N5	22.01	8.58	2.50	-90	0	0
13	NOVA LD 2N5	22.59	5.45	2.50	-90	0	0
14	NOVA LD 2N5	23.79	2.95	2.50	-180	0	0
15	NOVA LD 2N5	25.98	1.14	2.50	-90	0	0
16	NOVA LD 2N5	26.55	7.05	2.50	-180	0	0

Tramas e isolux a 0.00 m.



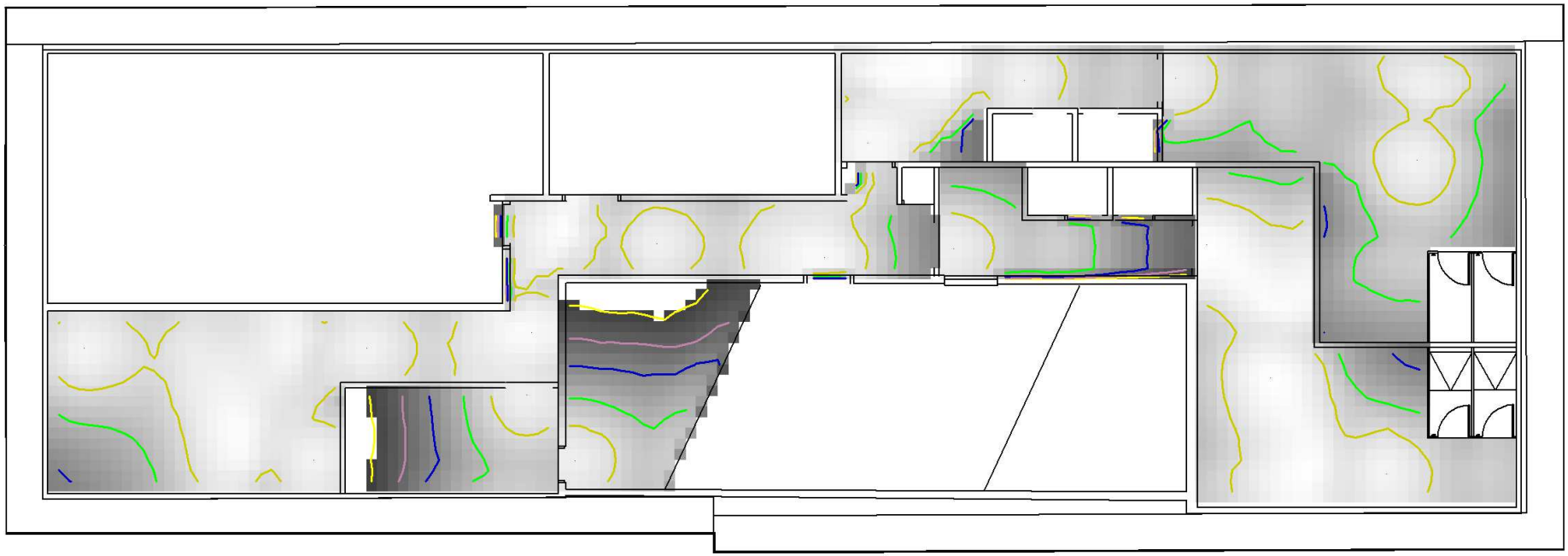
Leyenda:



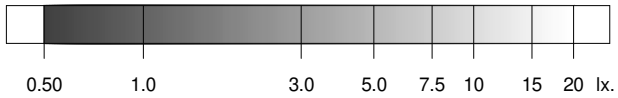
0.5 2.0 5.0 10.0 20.0 otros lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	19.84 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	43.2 % de 252.4 m²
Iluminación media:	----	2.21 lx

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 2.0 5.0 10.0 20.0 otros lx.

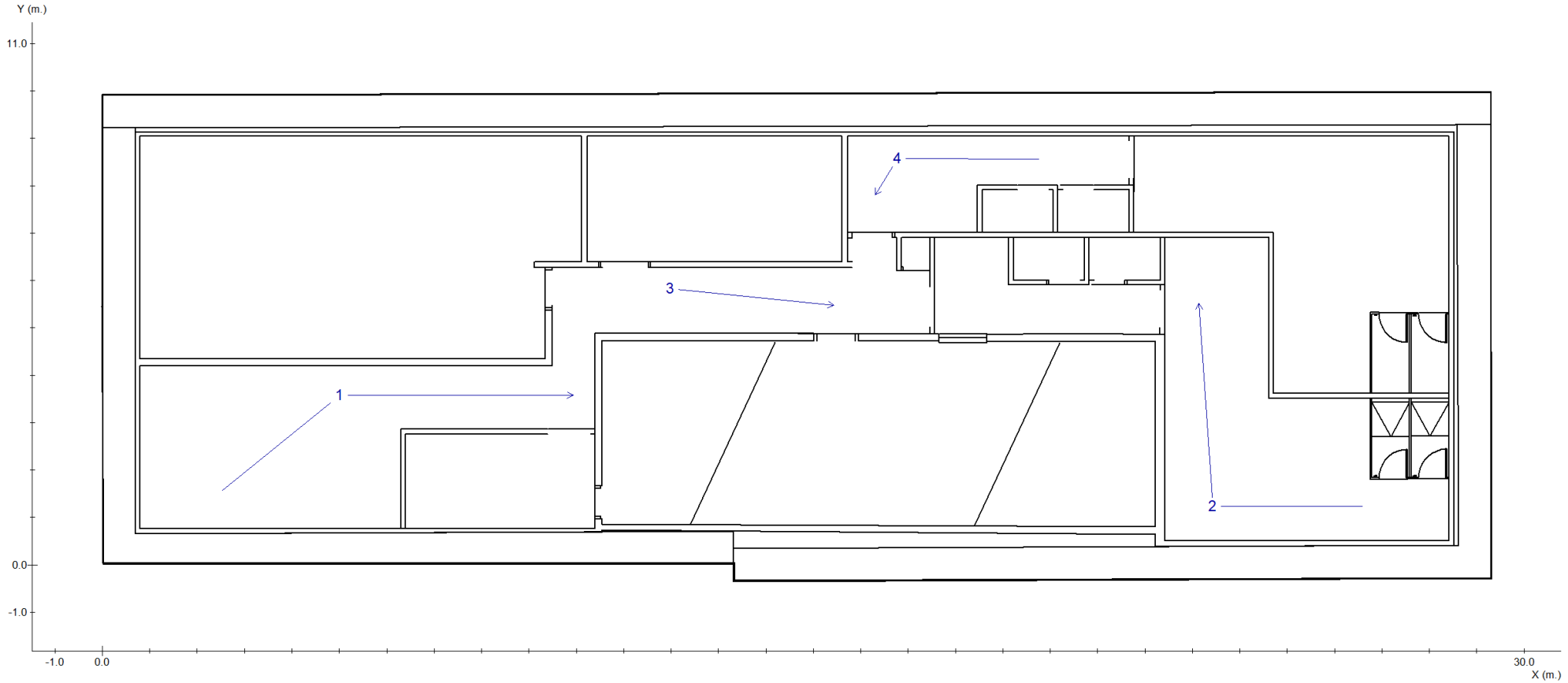
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	39.78 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	42.6 % de 252.4 m²
Iluminación media:	----	3.90 lx

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m. 3

	Objetivos	**Resultados**
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	42.6 % de 252.4 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	39.78 mx/mn

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

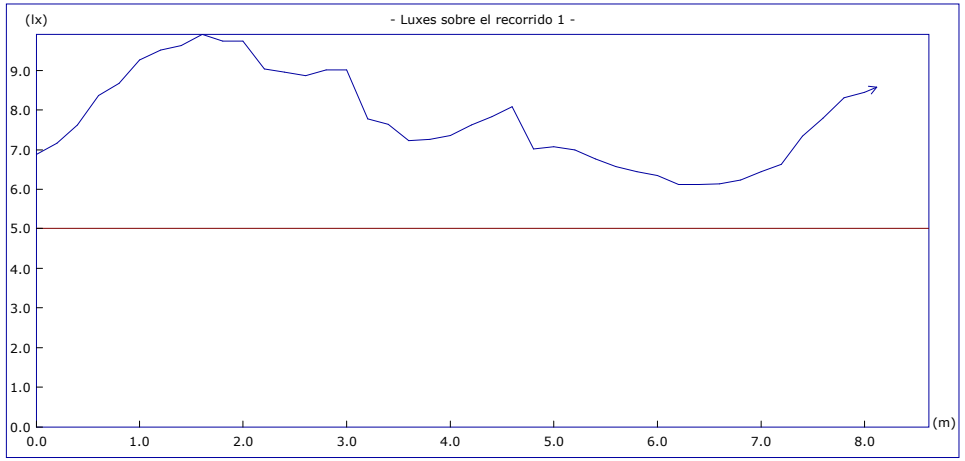
Plano : PLANTA NIVEL INTERMEDIO



Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

Plano : PLANTA NIVEL INTERMEDIO

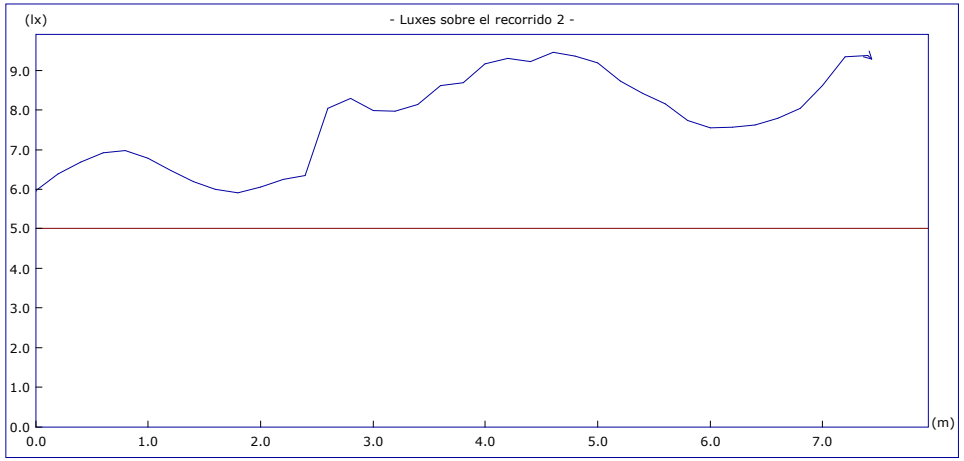
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.62 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	6.11 lx.
lx. máximos:	----	9.92 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

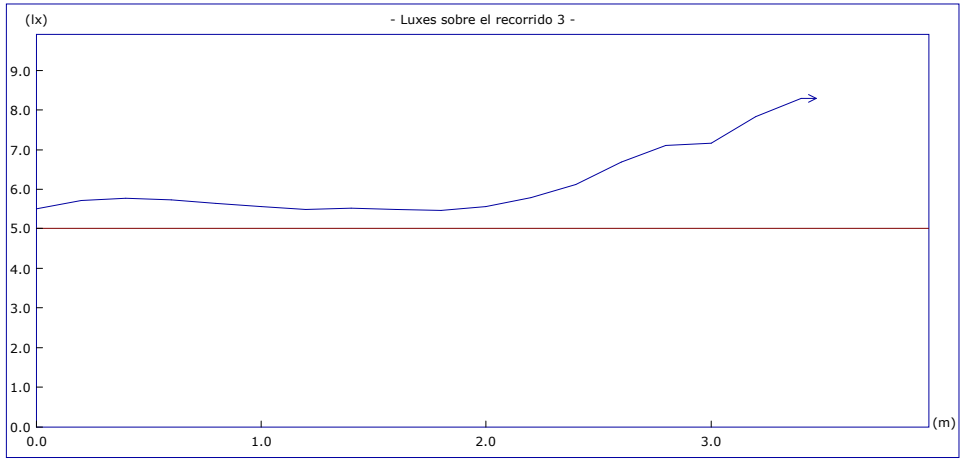
Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.60 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	5.91 lx.
lx. máximos:	----	9.46 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

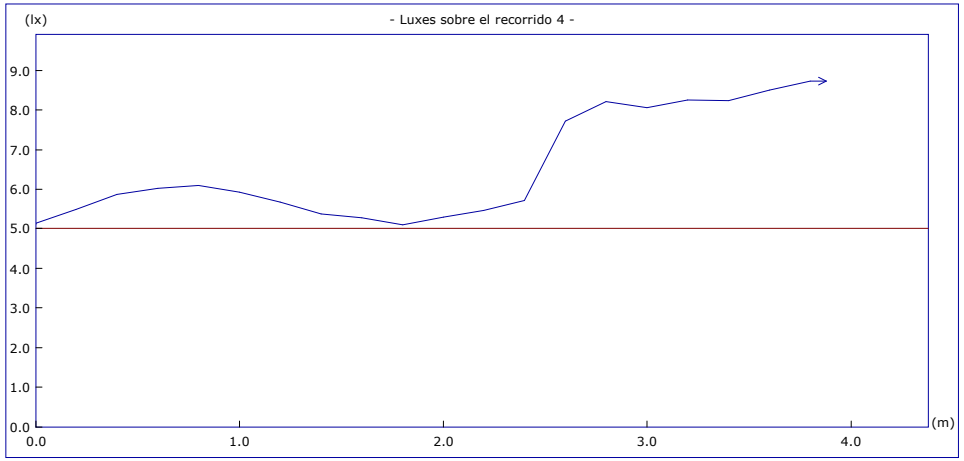
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.52 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	5.47 lx.
lx. máximos:	----	8.29 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4

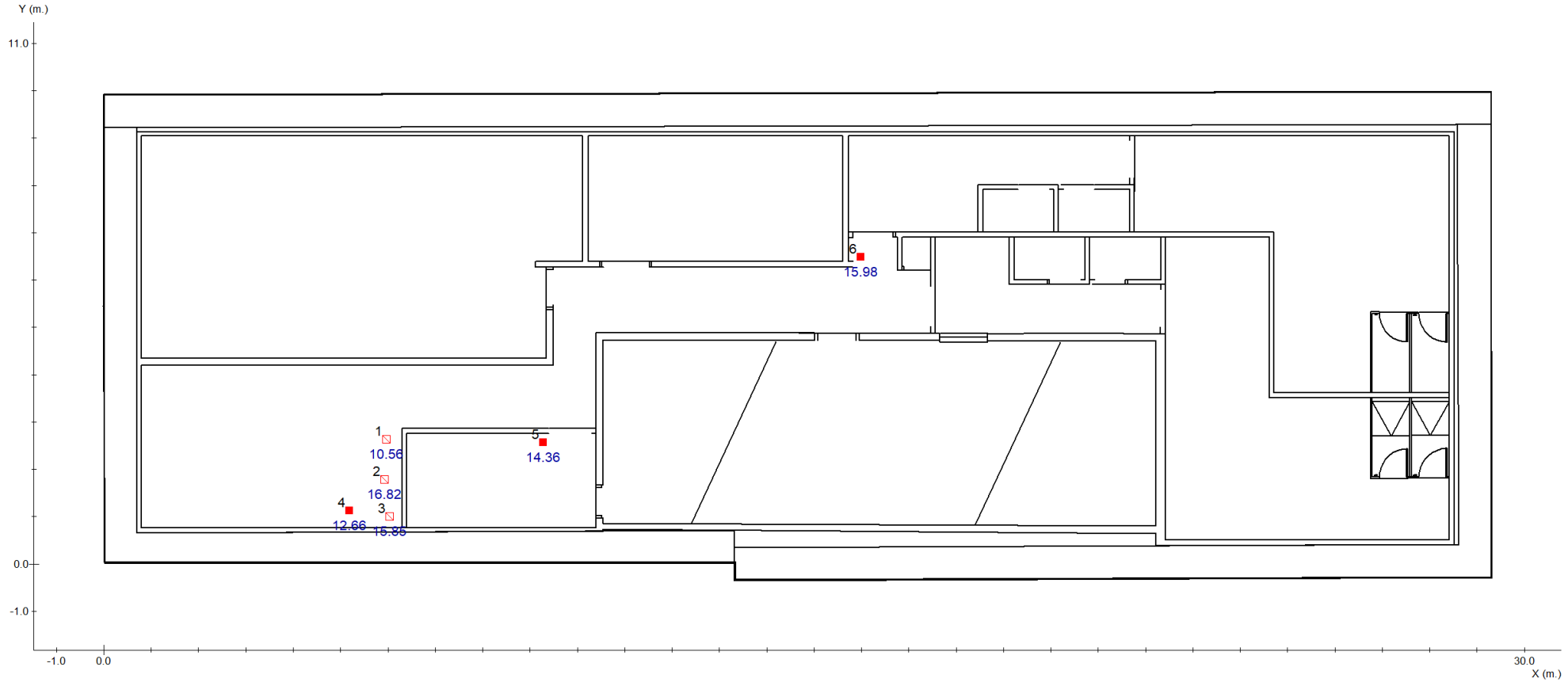


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.71 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	5.11 lx.
lx. máximos:	----	8.72 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

Plano : PLANTA NIVEL INTERMEDIO



■ Punto de Seguridad ▧ Cuadro Eléctrico

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

Plano : PLANTA NIVEL INTERMEDIO

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
		m.		º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	5.96	2.63	1.20	-	5.00	10.56 (H)
2	5.92	1.78	1.20	-	5.00	16.82 (H)
3	6.04	1.01	1.20	-	5.00	15.85 (H)
4	5.19	1.13	1.20	-	5.00	12.66 (H)
5	9.28	2.57	1.20	-	5.00	14.36 (H)
6	15.99	6.49	1.20	-	5.00	15.98 (H)

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA ZONA UNIVERSITARIA L3

Plano : PLANTA NIVEL INTERMEDIO

Cantidad	Referencia		Precio (€)
16	NOVA LD 2N5		1217.28
		Precio Total (PVP)	1217.28

Resumen: Resultados lumínicos

Plano : PLANTA VESTIBULO	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	64.4 % de 123.6 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	22.65 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	38.59 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	5.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	2 de 2 (100 %) cumplido
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido

Plano : PLANTA NIVEL INTERMEDIO	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	42.6 % de 252.4 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	19.84 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	39.78 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	5.00 lx	4 de 4 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	4 de 4 (100 %) cumplido
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	6 de 6 (100 %) cumplido

Resumen: Lista de productos

Cantidad	Referencia		Precio (€)
25	NOVA LD 2N5		1902.00
		Precio Total (PVP)	1902.00

Índice

	página nº
Catálogo DAISALUX	1
Objetivos lumínicos	1
Definición de ejes y ángulos	2
Plano PLANTA VESTIBULO	
Plano de situación de luminarias	4
Situación de luminarias	5
Iluminación antipánico	6
Iluminación en recorridos de evacuación	9
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	11
Lista de productos usados en el plano	13
Plano PLANTA NIVEL INTERMEDIO	
Plano de situación de luminarias	15
Situación de luminarias	16
Iluminación antipánico	17
Iluminación en recorridos de evacuación	20
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	23
Lista de productos usados en el plano	25
Resumen	
Resultados lumínicos	26
Lista de productos usados en el proyecto	27
ANEXO	

	página nº
Fichas Técnicas	



DAISALUX

www.daisalux.com

CÀLCULS VENTILACIÓ I CLIMA

DADES COMPLERTES PROJECTE NOVA BASE D'OPERACIONS DE ZONA UNIVERSITARIA DE LA L3 DE L'FMB															
TIPUS VENTILACIÓ	**ZONA**	**ÚS DESTINAT SALA**	**SUPERFÍCIE (m2)**	**ALÇADA (m)**	**ESPAI CEL RAS (m)**	**TIPUS OCUPACIÓ**	**PERSONES APROX.**	**CLIMATITZACIÓ**	**TIPUS**	**IDA**	**CAUDAL VENT. (m3/h)**	**TIPUS DE CÀLCUL**	**TOTAL (m3/h)**	**OBSERVACIONS**	**Nº**
RECUPERADOR 1	SALA DESCANS, LACTÀNCIA I DESPATXOS - OFICINES	SALA DESCANS	30,01	2,45	0,1	PERMANENT	10	SI	SPLIT	3	28,8	PER OCUPACIÓ	288,00	RITE	1
		SALA LACTÀNCIA	7,81	2,45	0,1	TEMPORAL	1	SI	SPLIT	3	28,8	PER OCUPACIÓ	28,80	RITE	
		REL	14,1	2,75	0,5	PERMANENT	3	SI	CASSETTE	2	45	PER OCUPACIÓ	135,00	RITE	2
		PRESSA SERVEI	29,4	2,75	0,5	PERMANENT	5	SI	CASSETTE	2	45	PER OCUPACIÓ	225,00	RITE	3
	TOTAL		***81,32***										***676,80***		
RECUPERADOR 2	VESTUARIS	VESTUARI MASCULÍ	38,46	2,75	0,5	PERMANENT	16	SI	SPLIT	3	28,8	PER OCUPACIÓ	460,80	RITE / 3 TORNS / 50% guixetes dobles	1
		VESTUARI FEMENÍ	35,65	2,75	0,5	PERMANENT	18	SI	SPLIT	3	28,8	PER OCUPACIÓ	518,40	RITE / 3 TORNS / 50% guixetes dobles	2
	TOTAL		***74,11***										***979,20***		
VENTILACIÓ SANITÀRIA 1	ZONA LAVABOS FEMENINS A VESTUARIS	DUTXES	4	2,5	0,5	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL	216,00	CTE	1
		RENTAMANS	6	2,5	0,5	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL			2
		NETEJA ABOCADOR	1	2,5	0,5	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL			3
		SANITARIS	3	2,5	0,5	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL			4
	TOTAL		***14***										***216,00***		
VENTILACIÓ SANITÀRIA 2	ZONA LAVABOS MASCULINS A VESTUARIS	DUTXES	4	2,5	0,5	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL	216,00	CTE	1
		RENTAMANS	6	2,5	0,5	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL			2
		URINARI	2,5	0,15	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL			3
		SANITARIS	3	2,5	0,5	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL			4
	TOTAL		***15,5***										***216,00***		

SALA LACTÀNCIA, DESCANS I DESPATXOS REC1 I
PÈRDUES DE CÀRREGA

Dades inicials:		
Cabal servei	677	m3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	a (m)	h (m)	l (m)	secció (m2)	Q.Servei (m3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ΔpTram (mmca)	e (mm)	n
TRAM 0 - Comú inical abans recuperador vertical		0,30	5	0,07	677	2,66	0,30	5,39E+03	0,002000	0,039504	0,335672	5,886000	0,29	0,0006	1,48E-04
TRAM 1 - Comú inical abans recuperador horitzontal		0,30	20	0,07	677	2,66	0,30	5,39E+03	0,002000	0,039504	0,335672	5,886000	1,14	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Comú després recuperador vertical		0,30	5	0,07	677	2,66	0,30	5,39E+03	0,002000	0,039504	0,335672	5,886000	0,29	0,0006	1,48E-04
TRAM 3 - Comú després recuperador horitzontal		0,30	18	0,07	677	2,66	0,30	5,39E+03	0,002000	0,039504	0,335672	5,886000	1,03	0,0006	1,48E-04
TRAM 4 - Sala descans		0,20	8	0,03	317	2,80	0,20	3,79E+03	0,003000	0,044492	0,419342	3,924000	0,85	0,0006	1,48E-04
TRAM 5 - Sala lactància		0,20	1	0,03	29	0,25	0,20	3,44E+02	0,003000	0,185888	0,014479	3,924000	0,00	0,0006	1,48E-04
TRAM 6 - Connexió a difusor		0,20	0,25	0,03	96	0,85	0,20	1,15E+03	0,003000	0,055766	0,048265	3,924000	0,00	0,0006	1,48E-04

Total lineals	3,60	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	unitats	secció (m2)	Q (m3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Reixa retorn aletes fixes 45º 350mmx350mm (100% oberta)	1,00	0,07	677	2,61	Segons fabricant	-	2,04
Colze 90º	3,00	0,07	677	2,66	1,50	0,43	1,95
Comporta tallafocs D300mm	1,00	0,06	677	3,33	1,25	0,68	0,85
Filtres. Caixa prèvia FMB F8+G4	1,00	0,07	677	2,66	Segons fabricant	-	11,22
Colze 90º	2,00	0,07	677	2,66	1,50	0,43	1,30
Transformació entrada / sortida recuperador	2,00	0,10	677	1,96	0,00	0,23	0,00
Colze 90º	6,00	0,07	677	2,66	1,50	0,43	3,90
Estrangulament recorregut 1	1,00	0,03	677	5,99	0,15	2,19	0,33
Comporta tallafocs D300mm	1,00	0,06	317	1,56	1,25	0,15	0,19
Colze 90º a terminal	1,00	0,03	96	0,85	1,50	0,04	0,07
Comporta regulació (90% oberta)	1,00	0,02	96	1,33	Segons fabricant	-	1,50
Difusor cons fixes 200mm	1,00	0,02	96	1,33	Segons fabricant	-	0,51

Total Singulars	23,85	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	27,45	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	31,57	mmca

SALA LACTÀNCIA, DESCANS I DESPATXOS REC1 E
PÈRDUES DE CÀRREGA

Dades inicials:		
Cabal servei	677	m3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	a (m)	h (m)	l (m)	secció (m2)	Q.Servei (m3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ΔpTram (mmca)	e (mm)	n
TRAM 0 - Comú inical abans recuperador	0,35	0,35	1	0,12	677	1,53	0,39	4,00E+03	0,001557	0,042309	0,119580	7,562259	0,02	0,0006	1,48E-04
TRAM 1 - Comú després recuperador vertical		0,30	5	0,07	677	2,66	0,30	5,39E+03	0,002000	0,039504	0,335672	5,886000	0,29	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Comú després recuperador horitzontal		0,30	14	0,07	677	2,66	0,30	5,39E+03	0,002000	0,039504	0,335672	5,886000	0,80	0,0006	1,48E-04
TRAM 3 - Sala descans		0,20	8	0,03	317	2,80	0,20	3,79E+03	0,003000	0,044492	0,419342	3,924000	0,85	0,0006	1,48E-04
TRAM 4 - Sala lactància		0,20	2	0,03	29	0,25	0,20	3,44E+02	0,003000	0,185888	0,014479	3,924000	0,01	0,0006	1,48E-04
TRAM 3 - Connexió a difusor		0,20	0,25	0,03	106	0,93	0,20	1,26E+03	0,003000	0,050697	0,053091	3,924000	0,00	0,0006	1,48E-04

Total lineals	1,97	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	unitats	secció (m2)	Q (m3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Reixa retorn aletes fixes 45º D350mm (100% oberta)	1,00	0,07	677	2,61	Segons fabricant	-	2,04
Colze 90º	2,00	0,12	677	1,53	1,50	0,14	0,43
Transformació entrada / sortida recuperador	2,00	0,07	677	2,66	0,39	0,43	0,34
Filtres. Caixa prèvia FMB G4	1,00	0,07	677	2,66	Segons fabricant	-	5,10
Colze 90º	4,00	0,07	677	2,66	1,50	0,43	2,60
Estrangulament recorregut 1	1,00	0,03	677	5,99	0,15	2,19	0,33
Comporta tallafocs D300mm	1,00	0,06	317	1,56	1,25	0,15	0,19
Colze 90º	2,00	0,03	317	2,80	1,50	0,48	1,44
Colze 90º a terminal	1,00	0,03	106	0,93	1,50	0,05	0,08
Comporta regulació	1,00	0,03	106	1,17	Segons fabricant	-	0,50
Reixa retorn aletes fixes 45º 300mmx150mm (25% oberta)	1,00	0,03	106	1,17	Segons fabricant	-	1,43

Total Singulars	14,47	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	16,44	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	18,91	mmca

SALA LACTÀNCIA, DESCANS I DESPATXOS REC2 I

PÈRDUES DE CÀRREGA

Dades inicials:		
Cabal servei	979	m3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	a (m)	h (m)	l (m)	secció (m2)	Q.Servei (m3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ΔpTram (mmca)	e (mm)	n
TRAM 0 - Comú inical abans recuperador vertical		0,30	5	0,07	979	3,85	0,30	7,80E+03	0,002000	0,036123	0,642514	5,886000	0,55	0,0006	1,48E-04
TRAM 1 - Comú inical abans recuperador horitzontal		0,30	20	0,07	979	3,85	0,30	7,80E+03	0,002000	0,036123	0,642514	5,886000	2,18	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Comú després recuperador vertical		0,30	5	0,07	979	3,85	0,30	7,80E+03	0,002000	0,036123	0,642514	5,886000	0,55	0,0006	1,48E-04
TRAM 3 - Comú després recuperador horitzontal		0,30	13	0,07	979	3,85	0,30	7,80E+03	0,002000	0,036123	0,642514	5,886000	1,42	0,0006	1,48E-04
TRAM 4 - Baixant		0,30	5	0,07	979	3,85	0,30	7,80E+03	0,002000	0,036123	0,642514	5,886000	0,55	0,0006	1,48E-04
TRAM 5 - Vestuari masculí		0,30	8	0,07	979	3,85	0,30	7,80E+03	0,002000	0,036123	0,642514	5,886000	0,87	0,0006	1,48E-04
TRAM 6 - Vestuari femení		0,30	7	0,07	518	2,04	0,30	4,13E+03	0,002000	0,042403	0,211387	5,886000	0,25	0,0006	1,48E-04
TRAM 7 - Connexió a difusor		0,20	0,25	0,03	173	1,53	0,20	2,07E+03	0,003000	0,030981	0,086877	3,924000	0,01	0,0006	1,48E-04

Total lineals	6,37	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	unitats	secció (m2)	Q (m3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Reixa retorn aletes fixes 45º 350mmx350mm (100% oberta)	1,00	0,07	979	3,78	Segons fabricant	-	2,04
Colze 90º	3,00	0,07	979	3,85	1,50	0,91	4,08
Comporta tallafocs D300mm	1,00	0,06	979	4,81	1,25	1,42	1,77
Filtres. Caixa prèvia FMB F8+G4	1,00	0,07	979	3,85	Segons fabricant	-	11,22
Colze 90º	2,00	0,07	979	3,85	1,50	0,91	2,72
Transformació entrada / sortida recuperador	2,00	0,10	979	2,83	0,00	0,49	0,00
Colze 90º	4,00	0,07	979	3,85	1,50	0,91	5,44
Comporta tallafocs D300mm	1,00	0,06	979	4,81	1,25	1,42	1,77
Colze 90º	1,00	0,07	518	2,04	1,50	0,25	0,38
Comporta tallafocs D300mm	1,00	0,06	518	2,55	1,25	0,40	0,50
Colze 90º a terminal	1,00	0,03	173	1,53	1,50	0,14	0,21
Comporta regulació (90% oberta)	1,00	0,02	173	2,40	Segons fabricant	-	1,50
Difusor cons fixes 200mm	1,00	0,02	173	2,40	Segons fabricant	-	0,51

Total Singulars	32,15	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	38,52	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	44,30	mmca

SALA LACTÀNCIA, DESCANS I DESPATXOS REC2 E

PÈRDUES DE CÀRREGA

Dades inicials:		
Cabal servei	979	m3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	a (m)	h (m)	l (m)	secció (m2)	Q.Servei (m3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ΔpTram (mmca)	e (mm)	n
TRAM 0 - Comú inical abans recuperador	0,35	0,35	1	0,12	979	2,22	0,39	5,78E+03	0,001557	0,038260	0,226354	7,562259	0,03	0,0006	1,48E-04
TRAM 1 - Comú després recuperador vertical		0,30	5	0,07	979	3,85	0,30	7,80E+03	0,002000	0,036123	0,642514	5,886000	0,55	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Comú després recuperador horitzontal		0,30	13	0,07	979	3,85	0,30	7,80E+03	0,002000	0,036123	0,642514	5,886000	1,42	0,0006	1,48E-04
TRAM 3 - Baixant		0,30	5	0,07	979	3,85	0,30	7,80E+03	0,002000	0,036123	0,642514	5,886000	0,55	0,0006	1,48E-04
TRAM 4 - Vestuari masculí		0,30	8	0,07	979	3,85	0,30	7,80E+03	0,002000	0,036123	0,642514	5,886000	0,87	0,0006	1,48E-04
TRAM 5 - Vestuari femení		0,30	7	0,07	518	2,04	0,30	4,13E+03	0,002000	0,042403	0,211387	5,886000	0,25	0,0006	1,48E-04
TRAM 6 - Connexió a difusor		0,20	0,25	0,03	173	1,53	0,20	2,07E+03	0,003000	0,030981	0,086877	3,924000	0,01	0,0006	1,48E-04

Total lineals	3,67	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	unitats	secció (m2)	Q (m3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Reixa retorn aletes fixes 45º D350mm (100% oberta)	1,00	0,07	979	3,78	Segons fabricant	-	2,04
Colze 90º	2,00	0,12	979	2,22	1,50	0,30	0,90
Transformació entrada / sortida recuperador	2,00	0,07	979	3,85	0,39	0,91	0,71
Filtres. Caixa prèvia FMB G4	1,00	0,07	979	3,85	Segons fabricant	-	5,10
Colze 90º	3,00	0,07	979	3,85	1,50	0,91	4,08
Comporta tallafocs D300mm	1,00	0,06	979	4,81	1,25	1,42	1,77
Colze 90º	3,00	0,07	979	3,85	1,50	0,91	4,08
Comporta tallafocs D300mm	1,00	0,06	518	2,55	1,25	0,40	0,50
Colze 90º	2,00	0,07	518	2,04	1,50	0,25	0,76
Colze 90º a terminal	1,00	0,03	173	1,53	1,50	0,14	0,21
Comporta regulació	1,00	0,03	173	1,92	Segons fabricant	-	0,50
Reixa retorn aletes fixes 45º 300mmx150mm (25% oberta)	1,00	0,03	173	1,92	Segons fabricant	-	1,43

Total Singulars	22,08	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	25,76	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	29,62	mmca

EXT SANIT LAVABOS FEMENINS
PÈRDUES DE CÀRREGA

Dades inicials:		
Cabal servei	216	m3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	a (m)	h (m)	l (m)	secció (m2)	Q.Servei (m3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ΔpTram (mmca)	e (mm)	n
TRAM 0 - Comú després ventilador en línia troncal vestuari femení		0,20	2	0,03	216	1,91	0,20	2,58E+03	0,003000	0,049582	0,217242	3,924000	0,11	0,0006	1,48E-04
TRAM 1 - Comú després ventilador en línia troncal vestuari femení		0,20	3	0,03	216	1,91	0,20	2,58E+03	0,003000	0,049582	0,217242	3,924000	0,17	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Vestuari femení troncal a lavabos		0,16	4	0,02	108	1,49	0,16	1,61E+03	0,003750	0,039656	0,106051	3,139200	0,14	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Vestuari femení troncal a rentamans / neteja		0,10	4	0,01	54	1,91	0,10	1,29E+03	0,006000	0,049570	0,217192	1,962000	0,44	0,0006	1,48E-04
TRAM 4 - Connexió a difusor		0,10	1	0,01	54	1,91	0,10	1,29E+03	0,006000	0,049570	0,217192	1,962000	0,11	0,0006	1,48E-04

Total lineals	0,97	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	unitats	secció (m2)	Q (m3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Reixa exterior a escales passatge aletes fixes 45º 250mmx250m	1,00	0,04	216	1,71	Segons fabricant	-	2,00
Comporta tallafocs d200mm	1,00	0,03	216	2,39	1,25	0,35	0,44
Colze 90º	2,00	0,03	216	1,91	1,50	0,22	0,67
Estrangulament recorregut 1	1,00	0,02	216	2,99	0,15	0,55	0,08
Estrangulament recorregut 2	1,00	0,01	108	3,82	0,15	0,89	0,13
Colze 90º a terminal	1,00	0,01	54	1,91	1,50	0,22	0,33
Comporta regulació	1,00	0,01	54	1,22	Segons fabricant	-	1,50
Boca aspiració 125mm	1,00	0,01	54	1,22	Segons fabricant	-	2,00

Total Singulars	7,16	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	8,12	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	9,34	mmca

EXT SANIT LAVABOS MASCULINS
PÈRDUES DE CÀRREGA

Dades inicials:		
Cabal servei	216	m3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	a (m)	h (m)	l (m)	secció (m2)	Q.Servei (m3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ΔpTram (mmca)	e (mm)	n
TRAM 0 - Comú després ventilador en línia troncal vestuari femení		0,20	2	0,03	216	1,91	0,20	2,58E+03	0,003000	0,049582	0,217242	3,924000	0,11	0,0006	1,48E-04
TRAM 1 - Comú després ventilador en línia troncal vestuari femení		0,20	3	0,03	216	1,91	0,20	2,58E+03	0,003000	0,049582	0,217242	3,924000	0,17	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Comú després ventilador en línia troncal vestuari masculí		0,20	3	0,03	216	1,91	0,20	2,58E+03	0,003000	0,049582	0,217242	3,924000	0,17	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Vestuari masculí troncal a lavabos		0,16	4	0,02	108	1,49	0,16	1,61E+03	0,003750	0,039656	0,106051	3,139200	0,14	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Vestuari masculí troncal a rentamans		0,13	4	0,01	54	1,22	0,13	1,03E+03	0,004800	0,061963	0,111202	2,452500	0,18	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Vestuari masculí troncal a urinari		0,13	2	0,01	54	1,22	0,13	1,03E+03	0,004800	0,061963	0,111202	2,452500	0,09	0,0006	1,48E-04
TRAM 4 - Connexió a difusor		0,10	1	0,01	54	1,91	0,10	1,29E+03	0,006000	0,049570	0,217192	1,962000	0,11	0,0006	1,48E-04

Total lineals	0,96	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	unitats	secció (m2)	Q (m3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Reixa exterior a escales passatge aletes fixes 45º 250mmx250m	1,00	0,04	216	1,71	Segons fabricant	-	2,00
Comporta tallafocs d200mm	2,00	0,03	216	2,39	1,25	0,35	0,87
Colze 90º	2,00	0,03	216	1,91	1,50	0,22	0,67
Estrangulament recorregut 1	1,00	0,02	216	2,99	0,15	0,55	0,08
Estrangulament recorregut 2	1,00	0,01	108	2,45	0,15	0,37	0,05
Estrangulament recorregut 3	1,00	0,01	54	1,91	0,15	0,22	0,03
Colze 90º a terminal	1,00	0,01	54	1,91	1,50	0,22	0,33
Comporta regulació	1,00	0,01	54	1,22	Segons fabricant	-	1,50
Boca aspiració 125mm	1,00	0,01	54	1,22	Segons fabricant	-	2,00

Total Singulars	7,55	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	8,51	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	9,78	mmca



Project No.

Zona Universitaria - Active

23/10/2023

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.41.00 (31/07/2023 released)

Table of contents

Quotation **1**

1 **2**

System Configuration
Product information
Piping Design
Electrical Wiring

Summary List **14**

Equipment list
Field providing list

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.41.00 (31/07/2023 released)

Quotation

Qty	Model	Description	Price	Total
1	EW-50E	Central controller		
9	PAR-41MAA	MA remote controller		
2	PUMY-P140VKM6	R410A S Series Outdoor Unit		
2	PKFY-P63VKM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
1	PLFY-M32VEM6-E	Ceiling Cassette (4way air flow) type Indoor Unit		
1	PLP-6EA	Decoration panel		
4	PKFY-P32VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
1	PKFY-P15VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
1	PLFY-M20VEM6-E	Ceiling Cassette (4way air flow) type Indoor Unit		
1	PLP-6EA	Decoration panel		
7	CMY-Y62-G-E	Joint		
			Grand Total	0

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.
Zona Universitaria - Active

23/10/2023

1

>System Configuration

> Outdoor unit / Indoor unit / Controller

Refrigerant system	Outdoor unit		Room	Indoor unit			Controller		Group name
	Ref.	Model name / Add.		Ref.	Model name	Add.	Model name	Add.	
UE-1		PUMY-P140VKM6	Presa De Servel		PLFY-M32VEM6-E	001	PAR-41MAA		5
		51	Vestuari Fem		PKFY-P32VLM-E	002	PAR-41MAA		7
			Vestuari Masc		PKFY-P32VLM-E	003	PAR-41MAA		9
			Sala Descans		PKFY-P63VKM-E	004	PAR-41MAA		2
UE--2		PUMY-P140VKM6	Sala Lac		PKFY-P15VLM-E	005	PAR-41MAA		3
		57	Vestuari Masc		PKFY-P32VLM-E	006	PAR-41MAA		8
			Sala Descans -		PKFY-P63VKM-E	007	PAR-41MAA		1
			Rel		PLFY-M20VEM6-E	008	PAR-41MAA		4
			Vestuari Fem		PKFY-P32VLM-E	009	PAR-41MAA		6

> Product information

>Controller

Model name	Product image*1	Qty	Description
EW-50E		1	Central controller
PAR-41MAA		9	MA remote controller

>PI/AI/DIDO controller

Model name	Product image*1	Qty	Description

>Air conditioning unit specifications

1. Outdoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Power input (kW)		COP (kW/kW)*2	
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated	Corrected
UE-1	PUMY-P140VKM6		1	Cooling	15,50	15,84	5,17	4,61	2,99	3,43
				Heating	18,00	18,56	4,47	4,09	4,02	4,53

	Conditions				Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	Water inlet(deg C)	H X W X D	(kg)
Cooling	35,0	-	-	-	-	-
Heating	7,0	6,0	87	-		

2. BC controller / Hydro unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Power input (kW)	Dimension(mm)	Net weight
					Rated	H X W X D	(kg)
				Cooling			
				Heating			

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*2 Ability using in the COP calculation is corrected by capacity of connected indoor unit.

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.
Zona Universitaria - Active

23/10/2023

1

> Product information

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
UE-1	PKFY-P63VKM-E		1	Cooling	7,10	6,66	5,40	5,04	0,05	0.37	16 - 20	*3
				Heating	8,00	8,00			0,04	0.3		

	Conditions			Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	25,0	17,9	50	365 x 1,170 x 295	21
Heating	20,0	-	-		

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
UE-1	PLFY-M32VEM6-E		1	Cooling	3,60	3,38	3,00	3,10	0,03	0.32	13 - 14 - 15 - 16	*3
				Heating	4,00	4,00			0,03	0.25		

	Conditions			Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	25,0	17,9	50	258 x 840 x 840	19
Heating	20,0	-	-		

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
UE-1	PKFY-P32VLM-E		2	Cooling	3,60	3,38	2,17	2,38	0,04	0.35	4.3 - 5.4 - 6.9 - 8.4	*3
				Heating	4,00	4,00			0,03	0.3		

	Conditions			Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	25,0	17,9	50	299 x 773 x 237	11
Heating	20,0	-	-		

4. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty	Description
UE-1	CMY-Y62-G-E		3	-

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.41.00 (31/07/2023 released)

> Product information

>Air conditioning unit specifications

1. Outdoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Power input (kW)		COP (kW/kW)*2	
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated	Corrected
UE--2	PUMY-P140VKM6		1	Cooling	15,50	15,89	5,17	4,62	2,99	3,43
				Heating	18,00	18,61	4,47	4,04	4,02	4,60

Conditions					Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	Water inlet(deg C)	H X W X D	(kg)
Cooling	35,0	-	-	-	-	-
Heating	7,0	6,0	87	-		

2. BC controller / Hydro unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Power input (kW)	Dimension(mm)	Net weight
					Rated	H X W X D	(kg)
				Cooling			
				Heating			

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
UE--2	PKFY-P63VKM-E		1	Cooling	7,10	6,66	5,40	5,04	0,05	0.37	16 - 20	*3
				Heating	8,00	8,00			0,04	0.3		

Conditions				Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	25,0	17,9	50	365 x 1,170 x 295	21
Heating	20,0	-	-		

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*2 Ability using in the COP calculation is corrected by capacity of connected indoor unit.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.
Zona Universitaria - Active

23/10/2023

1

> Product information

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
UE--2	PKFY-P15VLM-E		1	Cooling	1,70	1,60	1,23	1,13	0,02	0.2	4.0 - 4.2 - 4.4 - 4.7	*3
				Heating	1,90	1,90			0,01	0.15		

Conditions			Dimension(mm)	Net weight
D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
25,0	17,9	50	299 x 773 x 237	11
20,0	-	-		

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
UE--2	PLFY-M20VEM6-E		1	Cooling	2,20	2,06	1,80	2,06	0,03	0.31	12 - 13 - 14 - 15	*3
				Heating	2,50	2,50			0,03	0.24		

Conditions			Dimension(mm)	Net weight
D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
25,0	17,9	50	258 x 840 x 840	19
20,0	-	-		

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
UE--2	PKFY-P32VLM-E		2	Cooling	3,60	3,38	2,17	2,38	0,04	0.35	4.3 - 5.4 - 6.9 - 8.4	*3
				Heating	4,00	4,00			0,03	0.3		

Conditions			Dimension(mm)	Net weight
D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
25,0	17,9	50	299 x 773 x 237	11
20,0	-	-		

4. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty	Description
UE--2	CMY-Y62-G-E		4	-

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.41.00 (31/07/2023 released)

> Product information

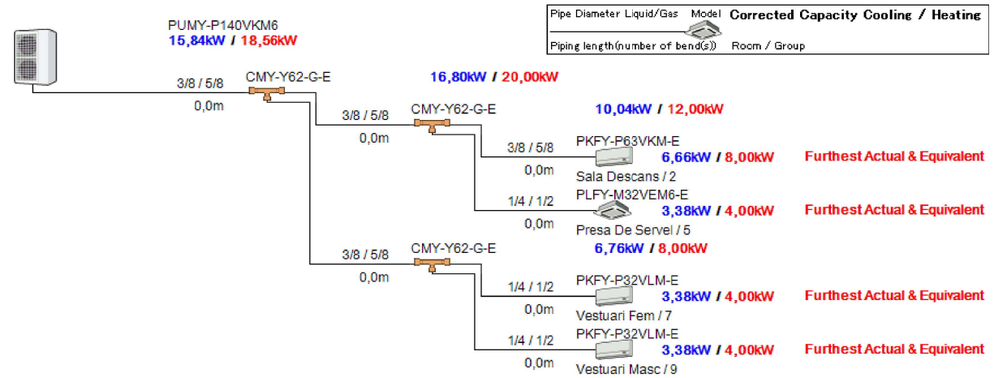
>Ventilators

Model name	Product image*1	Qty	Description	Fan Speed	Air Volume(m3/h)
-		-	-	-	-

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.

> Piping Design

1. Piping diagram



Condition	
Cooling	
Indoor DB	25,0 ℃
Humidity	50 %
Indoor WB	17,9 ℃
Outdoor DB	35,0 ℃
Heating	
Indoor DB	20,0 ℃
Outdoor DB	7,0 ℃
Humidity	87 %
Outdoor WB	6,0 ℃

1

UE-1

> Piping Design

2. Refrigerant Piping

	Liquid/High (inch)	Gas/Low(inch)	Low/Gas/Bypass/Oil(inch)	Total length(m)	Number of bent
First joint to Indoor unit	3/8	5/8		0,0	0
First joint to Indoor unit	1/4	1/2		0,0	0
Outdoor Unit to first joint	3/8	5/8		0,0	0

3. Summary totals (Refrigerant piping)

Pipe Size (inch)	Total length(m)	Number of bent
1/4	0,0	0
3/8	0,0	0
1/2	0,0	0
5/8	0,0	0

4. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	3,0	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	7,8	kg

5. Water flow rate (for WY/WR2/HCM(Water Cooled))

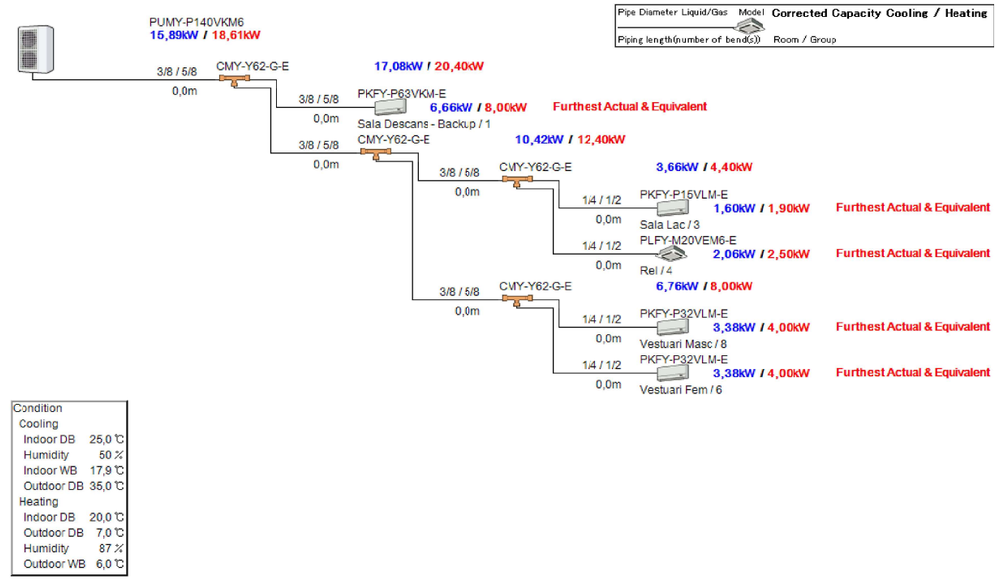
Flow rate(m3/h)	Pressure drop(kPa)
-	-

1

UE--2

> Piping Design

1. Piping diagram



1

UE--2

> Piping Design

2. Refrigerant Piping

	Liquid/High (inch)	Gas/Low(inch)	Low/Gas/Bypass/Oil(inch)	Total length(m)	Number of bent
First joint to Indoor unit	3/8	5/8		0,0	0
First joint to Indoor unit	1/4	1/2		0,0	0
Outdoor Unit to first joint	3/8	5/8		0,0	0

3. Summary totals (Refrigerant piping)

Pipe Size (inch)	Total length(m)	Number of bent
1/4	0,0	0
3/8	0,0	0
1/2	0,0	0
5/8	0,0	0

4. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	3,0	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	7,8	kg

5. Water flow rate (for WY/WR2/HCM(Water Cooled))

Flow rate(m3/h)	Pressure drop(kPa)
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.
Zona Universitaria - Active

23/10/2023

1

> Electrical Wiring Information

Sys.				
UE-1	1 x EW-50E			
	Power supply info.			
	Power source:	-		
	MCA(A):	-		
	Max.Fuse(A):	-		
	Connection:	to power supply unit		
	Power supply cable:	-		
	size	-		
		-		
		-		
		-		
	Transmission info.			
	Connection:	M-NET(A,B,S)		
	Transmission cable:	Shielding wire (2-core)		
		CVVS or CPEVS		
		-		
	size	1.25-2mm2 or thicker		
		-		

Sys.				
UE-1	9 x PAR-41MAA			
	Power supply info.			
	Power source:	-		
	MCA(A):	-		
	Max.Fuse(A):	-		
	Connection:	-		
	Power supply cable:	-		
	size	-		
		-		
		-		
		-		
	Transmission info.			
	Connection:	-		
	Transmission cable:	Sheathed 2-core cable (unshielded)		
		CVV		
		-		
	size	0.3mm2		
		-		

Sys.				
UE-1	1 x PUMY-P140VKM6			
	Power supply info.			
	Power source:	1-phase 220-240V 50Hz		
	MCA(A):	29.5		
	Max.Fuse(A):	-		
	Connection:	-		
	Power supply cable:	-		
	size	-		
		-		
		-		
	Transmission info.			
	Connection:	- *2		
	Transmission cable:	-		
		-		
		-		
	size	-		
		-		

Sys.				
UE-1	1 x PKFY-P63VKM-E			
	Power supply info.			
	Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz		
	MCA(A):	0.36		
	Max.Fuse(A):	-		
	Connection:	TB2(L,N),ground		
	Power supply cable:	Metal conduit wire		
	size	1.5mm2 or thicker(main) *3		
		1.5mm2 or thicker(ground) *3		
		-		
		-		
	Transmission info.			
	Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4		
	Transmission cable:	Shielding wire		
		CVVS or CPEVS		
		-		
	size	1.25mm2 or thicker		
		-		

Sys.				
UE-1	1 x PLFY-M32VEM6-E			
	Power supply info.			
	Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz		
	MCA(A):	0.4		
	Max.Fuse(A):	-		
	Connection:	TB2(L,N),ground		
	Power supply cable:	-		
	size	1.5mm2 or thicker(main) *3		
		1.5mm2 or thicker(ground) *3		
		-		
		-		
	Transmission info.			
	Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4		
	Transmission cable:	Shielding wire		
		CVVS or CPEVS		
		-		
	size	1.25mm2 or thicker		
		-		

Sys.				
UE-1	2 x PKFY-P32VLM-E			
	Power supply info.			
	Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz		
	MCA(A):	0.44		
	Max.Fuse(A):	-		
	Connection:	TB2(L,N),ground		
	Power supply cable:	Metal conduit wire		
	size	1.5mm2 or thicker(main) *3		
		1.5mm2 or thicker(ground) *3		
		-		
		-		
	Transmission info.			
	Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4		
	Transmission cable:	Shielding wire (2-core)		
		CVVS, CPEVS or MVVS		
		-		
	size	1.25mm2 or thicker		
		-		

*2 TB7 is used for centralized controller.
*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

1

> Electrical Wiring Information

Sys.				
UE--2	1	x	PUMY-P140VKM6	
	Power supply info.			
	Power source:		1-phase 220-240V 50Hz	
	MCA(A):		29.5	
	Max.Fuse(A):		-	
	Connection:		-	
	Power supply cable:		-	
	size		-	
			-	
			-	
			-	
	Transmission info.			
	Connection:		- *2	
	Transmission cable:		-	
			-	
			-	
	size		-	
			-	

Sys.				
UE--2	1	x	PKFY-P63VKM-E	
	Power supply info.			
	Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz	
	MCA(A):		0.36	
	Max.Fuse(A):		-	
	Connection:		TB2(L,N),ground	
	Power supply cable:		Metal conduit wire	
	size		1.5mm2 or thicker(main) *3	
			1.5mm2 or thicker(ground) *3	
			-	
			-	
	Transmission info.			
	Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4	
	Transmission cable:		Shielding wire	
			CVVS or CPEVS	
			-	
	size		1.25mm2 or thicker	
			-	

Sys.				
UE--2	1	x	PKFY-P15VLM-E	
	Power supply info.			
	Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz	
	MCA(A):		0.25	
	Connection:		TB2(L,N),ground	
	Power supply cable:		Metal conduit wire	
	size		1.5mm2 or thicker(main) *3	
			1.5mm2 or thicker(ground) *3	
			-	
			-	
	Transmission info.			
	Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4	
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)	
			CVVS, CPEVS or MVVS	
			-	
	size		1.25mm2 or thicker	
			-	

Sys.				
UE--2	1	x	PLFY-M20VEM6-E	
	Power supply info.			
	Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz	
	MCA(A):		0.39	
	Max.Fuse(A):		-	
	Connection:		TB2(L,N),ground	
	Power supply cable:		-	
	size		1.5mm2 or thicker(main) *3	
			1.5mm2 or thicker(ground) *3	
			-	
			-	
	Transmission info.			
	Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4	
	Transmission cable:		Shielding wire	
			CVVS or CPEVS	
			-	
	size		1.25mm2 or thicker	
			-	

Sys.				
UE--2	2	x	PKFY-P32VLM-E	
	Power supply info.			
	Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz	
	MCA(A):		0.44	
	Max.Fuse(A):		-	
	Connection:		TB2(L,N),ground	
	Power supply cable:		Metal conduit wire	
	size		1.5mm2 or thicker(main) *3	
			1.5mm2 or thicker(ground) *3	
			-	
			-	
	Transmission info.			
	Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4	
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)	
			CVVS, CPEVS or MVVS	
			-	
	size		1.25mm2 or thicker	
			-	

*2 TB7 is used for centralized controller.
*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.
Zona Universitaria - Active

23/10/2023

Summary List

> Equipment list

1. Controller

Model name	Quantity
EW-50E	1
PAR-41MAA	9

2. PI/AI/DIDO controller

Model name	Quantity
-	-

3. Outdoor unit

Model name	Quantity
PUMY-P140VKM6	2

4. BC controller / Hydro unit

Model name	Quantity
-	-

5. Indoor unit

Model name	Quantity
PKFY-P63VKM-E	2
PLFY-M32VEM6-E	1
PKFY-P32VLM-E	4
PKFY-P15VLM-E	1
PLFY-M20VEM6-E	1

6. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Model name	Quantity
CMY-Y62-G-E	7

7. Lossnay

Model name	Quantity
-	-

8. HUB (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

Summary List

> Equipment list

9. Air volume controller (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

10. Twinning pipe (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

11. Piping parts (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.
Zona Universitaria - Active

23/10/2023

Summary List

> Field providing list

1. Refrigerant Piping Materials

Pipe Size(inch)	Total length(m)	Number of bent
1/4	0	0
3/8	0	0
1/2	0	0
5/8	0	0

2. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	6	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	15,6	kg

3. Electrical cables

Power supply cable size	Cable type	Usage
1.5mm2 or thicker *4	Metal conduit wire *1 *2 *3	Indoor unit power supply cable (main and ground wire)
Transmission cable size	**Cable type**	**Usage**
0.3mm2	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV	MA remote controller transmission cable
1.25-2mm2 or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS or CPEVS	Centralized control transmission cable
1.25mm2 or thicker	Shielding wire CVVS or CPEVS	Indoor/outdoor transmission cable
1.25mm2 or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Indoor/outdoor transmission cable

*1 The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter.
Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.

*2 Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.

*3 Power supply cords of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.

*4 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit.
1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)

CVVS,MVVS : PVC insulated PVC jacketed shielded control cable
CPEVS : PE insulated PVC jacketed shielded communication cable
CVV : PVC insulated PVC sheathed control cable

CÀLCULS FONTANERIA

A5 – CÀLCULS FONTANERIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. CONSIDERACIONS 2
3. PUNTS DE CONSUM 2
4. DISSENY DE CANONADES 3
5. PÈRDUES DE PRESSIÓ 3
5.1.1. PÈRDUES DE PRESSIÓ LINEALS 3
5.1.2. PÈRDUES DE PRESSIÓ SINGULARS 3
5.1.3. PÈRDUES DE PRESSIÓ TOTALS 3
APÈNDIX 1: CÀLCULS JUSTIFICATIUS 4

1. INTRODUCCIÓ

Per al càlcul dels diferents trams de la instal·lació s'han tingut en compte els cabals mínims que la Norma Bàsica per a Instal·lacions Interiors de Subministre d'Aigua estableix que s'han de garantir per a una utilització de l'aparell, així doncs, els cabals instantànis mínims per als diferents tipus d'aparells previstos inicialment són els següents:

CABAL INSTANTÀNI MÍNIM SEGONS TAULA 2.1 DB HS		
CONSUM	**CABAL AF (dm^3/s)**	**CABAL ACS (dm^3/s)**
Aigüera	0,2	0,1
Font	0,15	N/A
Màquina cafè	0,05	-
Abocador neteja	0,2	-
Rentamans	0,05	0,03
Bany	0,1	-
Urinari	0,15	-
Dutxa	0,2	0,1

2. CONSIDERACIONS

Per al càlcul de les seccions de les canonades de cada tram s'han tingut en compte les següents premisses:

- La velocitat de circulació de l'aigua per l'interior de la canonada es mantindrà sempre entre uns valors de 0,5 i 1,5 m/s per tal d'evitar sedimentacions i sorolls. En el cas de canonades de distribució exteriors s'admeten velocitats de fins a 2 m/s.
- S'ha aplicat un coeficient de simultaneïtat K, menor que la unitat, per corregir els cabals totals possibles que circularíen per un determinat ramal. Aquest factor depèn exclusivament del nombre d'aparells que alimenta aquest ramal.

$$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

El cabal de disseny del tram de la instal·lació es definirà com q' = q · K

Considerarem que la companyia subministradora pot garantir una pressió a l'entrada de l'escomesa d'uns 5 kp/cm2 ,equivalent a 50 m.c.a. Cal tenir en consideració que en el punt més desfavorable de la instal·lació, la pressió residual o final ha de ser superior a 1,5 kp/cm2 (15 m.c.a.) i mai no pot superar en qualsevol punt els 500 kPa.

Per al càlcul de les pèrdues de càrrega lineals de les canonades emprarem la fórmula de Darcy - Weisbach:

$$\Delta pL = \lambda \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g \cdot D}(mca/m)$$

Essent:

D Diàmetre interior de la canonada, en m
v Velocitat de circulació de l'aigua, en m/s
g Gravetat, 9,81 m/s^2

El coeficient λ depèn de la rugositat relativa de la canonada i del règim de circulació del fluid. El nombre de Reynolds es defineix com:

$$Re = \frac{D \cdot v \cdot \rho}{\mu}$$

Essent:

ρ Densitat de l'aigua a la temperatura de treball, en kg/m^3
μ Viscositat de l'aigua a la temperatura de treball, en kg/m·s

En funció del règim s'aplicaran les següents expressions:

Poiseuille $\lambda = \frac{64}{Re}$ Per a règim laminar

Blausius $\lambda = \frac{0{,}316}{Re^{1/4}}$ Per a 3.000<Re<100.000

Filonenko-Al'tsul $\lambda = \frac{1}{(1{,}8 \cdot \log Re - 1{,}64)^2}$ Per a Re>100.000

Amb les pèrdues de càrrega lineals es determinarà el tram més desfavorable, amb major caiguda de pressió. D'aquest tram es calcularan les pèrdues de càrrega singulars degudes als accessoris.

Aquestes depenen de la velocitat de circulació del fluid i es defineix com:

$$\Delta pS = k \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}(mca)$$

Essent:

k depèn del tipus d'accessori i del seu diàmetre.

3. PUNTS DE CONSUM

D'acord amb l'indicat a la Norma, i aplicant els coeficients de simultaneïtat en funció del nombre d'aparells, es determinen a les taules que conformen l'apèndix d'aquest annex els cabals instantanis mínims de disseny dels diferents aparells i el seu cabal simultani màxim:

UBICACIÓ	CONSUMS	Nº CONSUMS
SALA DE DESCANS I LACTÀNCIA	Aigüera x 2-Font-Màquina cafè	4
VESTUARI MASCULÍ	Font-Urinari-Rentamans x 2-Bany x 2-Dutxa x 2	8
VESTUARI FEMENÍ	Font-Rentamans x 2-Bany x 2-Dutxa x 2-Abocador neteja	8
CAMBRA NETEJA	Abocador neteja	1
	TOTAL	21

4. DISSENY DE CANONADES

D'acord amb les premisses abans esmentades referents a les velocitats màximes i mínimes establertes pel codi tècnic, conjuntament amb la disposició i recorregut de la instal·lació per dintre de l'estació i al nombre d'aparells als quals subministren aigua, queden definits a les taules que conformen l'apèndix d'aquest annex els diferents trams i les seves respectives seccions, essent un recorregut estimatiu que caldrà replantejar.

5. PÈRDUES DE PRESSIÓ

Considerarem que la companyia subministradora pot garantir una pressió a l'entrada de l'escomesa d'uns 5 kp/cm^2 ,equivalent a 50 m.c.a. Cal tenir en consideració que en el punt més desfavorable de la instal·lació, la pressió residual o final ha de ser superior a 1,5 kp/cm^2 (15 m.c.a) i mai no pot superar en qualsevol punt els 500 kPa.

5.1.1. PÈRDUES DE PRESSIÓ LINEALS

Es determina la caiguda de pressió per a tots els trams de canonades, amb l'objectiu d'identificar el tram més desfavorable, que és correspondrà amb el tram més allunyat.

Inicialment, per definició geomètrica, podem intuir que el tram més allunyat serà el corresponent amb les dutxes dels vestidors femenins, tal i com podrem veure més endavant.

El tram més desfavorable és el següent:

Tram més desfavorable	Pdc (m.c.a.)	Pdc (kPa)
A - B -C - D - G	3,980	39,043

La caiguda de pressió en aquest tram és de 3,980 m.c.a. D'aquest tram se'n calcularàn les pèrdues de càrrega addicionals degudes als accessoris.

5.1.2. PÈRDUES DE PRESSIÓ SINGULARS

D'aquest tram se'n calcularan les pèrdues de càrrega addicionals degudes als accessoris, i es sumaran a les pèrdues lineals del tram.

Elements estimatius existents en el tram:

- Colzes de DN32
- Colzes de DN25
- Colzes de DN20

Per a la realització dels càlculs es consideraran colzes de DN25 (k=1), i una velocitat mitja de 1,143 m/s de circulació del fluid en tot el tram.

S'estimen uns 50 colzes.

CÀLCUL PÈRDUES DE CÀRREGA ACCESSORIS					
Nº Colzes	K	Velocitat mitja (m/s)	Gravetat	Pdc (m.c.a.)	Pdc (kPa)
50	1	1,143	9,81	3,331	32,675

Per tant, les pèrdues de càrrega degut a les singularitats del tram seran de l'ordre dels 3,331 m.c.a.

5.1.3. PÈRDUES DE PRESSIÓ TOTALS

D'acord amb totes les dades obtingudes, la pèrdua de càrrega en el tram més desfavorable incloent les pèrdues singulars és de:

- 3,980 + 3,331 = 7,311 m.c.a que equivalen a 71,717 kPa (0,717 kp/cm2)

Tenint en consideració que la diferencia de cota entre el punt d'entrada i el punt de servei és d'aproximadament 0m (0 kp/cm2), i que la pressió d'entrada de l'aigua per part de companyia serà d'uns 5 kp/cm2, en el punt més desfavorable la pressió residual es pot estimar que serà de:

PRESIDUAL = 5 – 0,717= 4,283 kp/cm2 que equivalen a 428,30 kPa.

APÈNDIX 1: CÀLCULS JUSTIFICATIUS

CÀLCUL DE LA VELOCITAT EN FUNCIÓ DEL CABAL HIDRÀULIC I DIÀMETRE DEL TUB							
TRAM	Nº CONSUMS	K=1/√n-1	CABAL (dm^3/s)	CABAL SIMULTANI (dm^3/s)	Ø ext	Ø int	VELOCITAT (m/s)
Tram A-B	21	0,224	2,65	0,593	32	26,2	1,099
Tram B-C	17	0,250	2,05	0,513	32	26,2	0,951
Tram C-D	9	0,354	1,05	0,371	25	20,4	1,136
Tram B-E	4	0,577	0,6	0,346	25	20,4	1,060
Tram C-F	8	0,378	1	0,378	25	20,4	1,156
Tram D-G	8	0,378	1,05	0,397	25	20,4	1,214

CONSUM INDIVIDUAL AF	K=1/√n-1	CABAL AF (dm^3/s)	CABAL ACS (dm^3/s)	CABAL SIMULTANI AF (dm^3/s)	Ø ext	Ø int	VELOCITAT (m/s)
Aigüera	1	0,2	-	0,2	20	16	0,995
Font	1	0,15	-	0,15	16	12,4	1,242
Màquina cafè	1	0,05	-	0,05	16	12,4	0,414
Abocador neteja	1	0,2	-	0,2	20	16	0,995
Rentamans	1	0,05	-	0,05	16	12,4	0,414
Bany	1	0,1	-	0,1	16	12,4	0,828
Urinari	1	0,15	-	0,15	16	12,4	1,242
Dutxa	1	0,2	-	0,2	20	16	0,995

CONSUM INDIVIDUAL ACS	K=1/√n-1	CABAL AF (dm^3/s)	CABAL ACS (dm^3/s)	CABAL SIMULTANI ACS (dm^3/s)	Ø ext	Ø int	VELOCITAT (m/s)
Aigüera	1	-	0,1	0,1	16	12,4	0,828
Font	1	-	0,1	0,1	16	12,4	0,828
Rentamans	1	-	0,03	0,03	16	12,4	0,248
Dutxa	1	-	0,1	0,1	16	12,4	0,828

ACUMULADORS ELÈCTRICS	Nº CONSUMS	K=1/√n-1	CABAL ACS (dm^3/s)	CABAL SIMULTANI ACS (dm^3/s)	Ø ext	Ø int	VELOCITAT (m/s)
SALA DE DESCANS (INST)	1	1	0,1	0,1	16	12,4	0,828
VESTUARI MASCULÍ	4	0,577	0,26	0,150	16	12,4	1,243
VESTUARI FEMENÍ	4	0,577	0,26	0,150	16	12,4	1,243

CÀLCUL CABAL HIDRÀULIC DERIVACIONS				
TRAM	UBICACIÓ	CONSUMS	CABAL (dm^3/s)	Nº CONSUMS
Tram B-E	SALA DE DESCANS I LACTÀNCIA	Aigüera x 2-Font-Màquina cafè	0,6	4
Tram C-F	VESTUARI MASCULÍ	Font-Urinari-Rentamans x 2-Bany x 2-Dutxa x 2	1	8
Tram D-G	VESTUARI FEMENÍ	Font-Rentamans x 2-Bany x 2-Dutxa x 2-Abocador neteja	1,05	8

CABAL INSTANTÀNI MÍNIM SEGONS TAULA 2.1 DB HS		
CONSUM	CABAL AF (dm^3/s)	CABAL ACS (dm^3/s)
Aigüera	0,2	0,1
Font	0,15	N/A
Màquina cafè	0,05	-
Abocador neteja	0,2	-
Rentamans	0,05	0,03
Bany	0,1	0,065
Urinari	0,15	-
Dutxa	0,2	0,1

CÀLCUL PÈRDUES DE CÀRREGA AF												
TRAM	Nº CONSUMS	K=1/√n-1	CABAL (dm^3/s)	CABAL SIMULTANI (dm^3/s)	Ø ext	Ø int	VELOCITAT (m/s)	Reynolds	Lambda	P.d.c linial m.c.a./m	Longitud (m)	P.d.c TRAM m.c.a.
Tram A-B	21	0,224	2,65	0,593	32	26,2	1,099	53732,962	0,0212	0,050	16,5	0,821
Tram B-C	17	0,250	2,05	0,513	32	26,2	0,951	46473,328	0,0219	0,038	33	1,269
Tram C-D	9	0,354	1,05	0,371	25	20,4	1,136	43233,992	0,0222	0,072	1	0,072
Tram B-E	4	0,577	0,6	0,346	25	20,4	1,060	40343,322	0,0226	0,063	15	0,952
Tram C-F	8	0,378	1	0,378	25	20,4	1,156	44018,173	0,0222	0,074	16	1,184
Tram D-G	8	0,378	1,05	0,397	25	20,4	1,214	46219,081	0,0219	0,081	18	1,452

CÀLCUL PÈRDUES DE CÀRREGA DELS ACCESORIS					
Nº Colzes	K	Velocitat mitja (m/s)	Gravetat	Pdc (m.c.a.)	Pdc (kPa)
50	1	1,103	9,81	3,098	30,396

Tram més desfavorable	Pdc (m.c.a.)	Pdc (kPa)
A - B -C - D - G	3,614	35,450

CONVERSOR D'UNITATS		
m.c.a.	kPa	kP/cm2
6,712	65,846	0,658

Paràmetres físics aigua	Densitat (kg/m3)	Viscositat (kg/m·s)
T=16ºC	999,03	0,001109
T=52ºC	987,09	0,000529
T=55ºC	985,65	0,000504

ANNEX 2: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

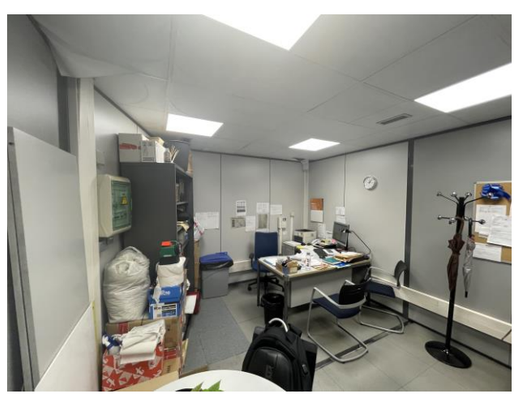
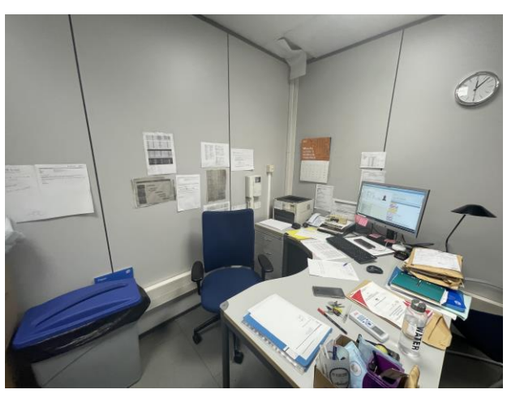
INDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. OFICINES DE CAP DE ZONA I PRESSA DE SERVEI 2
3. CENTRE DE CONTROL 2
4. MAGATZEM 3
5. VESTUARI I SANITARI FEMENÍ 3
6. SALA DE COMUNICACIONS 4
7. CAMBRA DE NETEJA 4
8. VESTUARI I SANITARI MASCULÍ 5
9. SALA DE DESCANS I MENJADOR 5
10. AUTORS DEL PROJECTE 6

1. INTRODUCCIÓ

A continuació es mostra el reportatge fotogràfic de l'estat actual dels diferents àmbits a on es centren les feines a realizar i que es descriuen al projecte. En elles es pot apreciar l'estat actual de tots els espais que son objecte d'aquest projecte:

2. OFICINES DE CAP DE ZONA I PRESSA DE SERVEI



3. CENTRE DE CONTROL







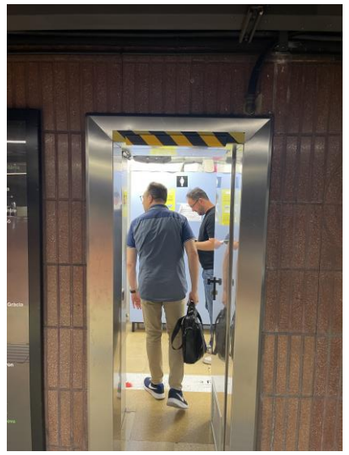
4. MAGATZEM





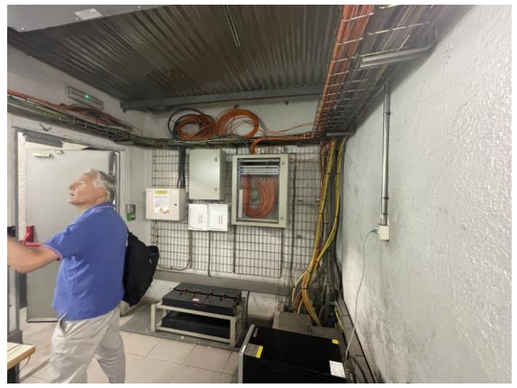


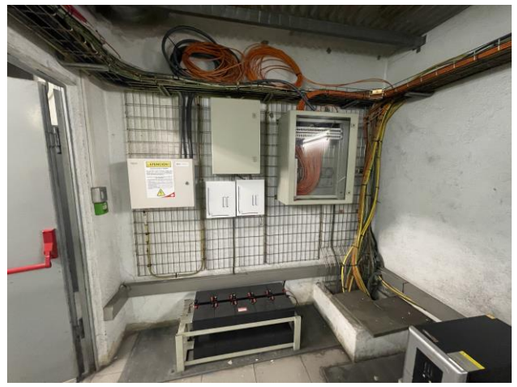
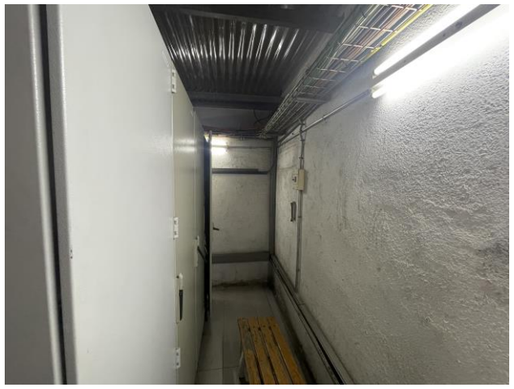
5. VESTUARI I SANITARI FEMENÍ






6. SALA DE COMUNICACIONS

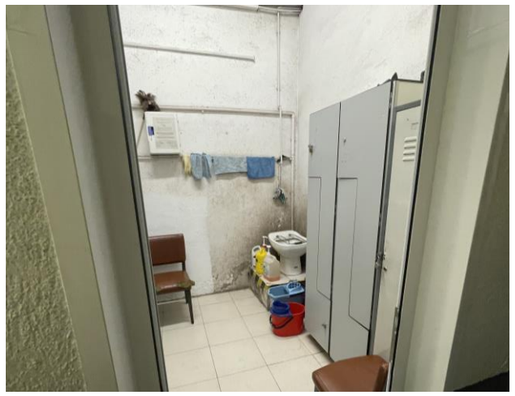


7. CAMBRA DE NETEJA





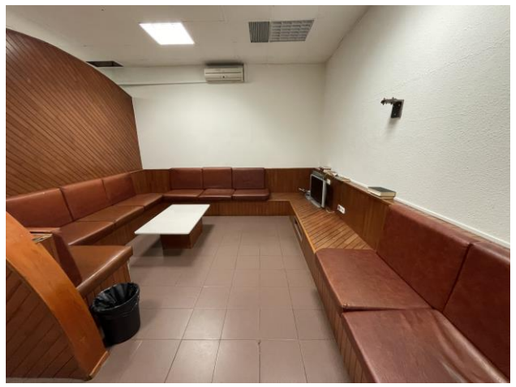
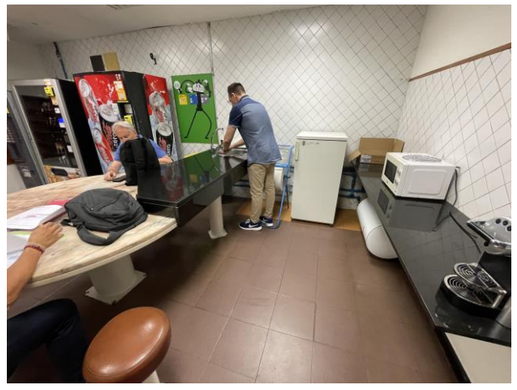


8. VESTUARI I SANITARI MASCULÍ






9. SALA DE DESCANS I MENJADOR

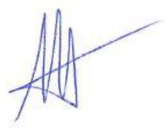

10. AUTORS DEL PROJECTE

La confecció d'aquest projecte s'ha fet d'acord amb els paràmetres de disseny fixats per Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona (FMB), essent l'equip redactor els tècnics d'ACTIVE ENGINYERIA S.L., amb domicili a Cornellà de Llobregat, carrer General Prim, 3 Local 3, CP 08940, Barcelona.

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720



Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

ANNEX 3: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A		**MÀ D'OBRA**		
A0		**MÀ D'OBRA EMPRESARIAL**		
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A01-		**AJUDANT**		
A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	24,65000	€
A01-FEPB	H	Ajudant manyà	24,74000	€
A01-FEPD	H	Ajudant electricista	24,61000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A011		**ENCARREGATS I CAPS DE COLLA**		
A0112000	H	Cap de colla	29,40000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A012		**OFICIALS**		
A0121000	H	Oficial 1a	27,76000	€
A0122000	H	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0127000	H	Oficial 1a col.locador	27,76000	€
A0128000	H	Oficial 1a polidor	27,76000	€
A012D000	H	Oficial 1a pintor	27,76000	€
A012F000	H	Oficial 1a manyà	28,20000	€
A012G000	H	Oficial 1a calefactor	28,69000	€
A012H000	H	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A012J000	H	Oficial 1a lampista	28,69000	€
A012M000	H	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A013		**AJUDANTS**		
A0137000	H	Ajudant col.locador	24,65000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A013D000	H	Ajudant pintor	24,65000	€
A013F000	H	Ajudant manyà	17,95000	€
A013G000	H	Ajudant calefactor	24,61000	€
A013H000	H	Ajudant electricista	24,61000	€
A013J000	H	Ajudant lampista	24,61000	€
A013M000	H	Ajudant muntador	24,61000	€
A013U001	H	Ajudant	24,65000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A014		**MANOBRES**		
A0140000	H	Manobre	23,17000	€
A0149000	H	Manobre guixaire	23,17000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A015		**MANOBRES ESPECIALISTES**		
A0150000	H	Manobre especialista	23,96000	€
A0D		**MANOBRE**		
A0D-				
A0D-0007	H	Manobre	23,17000	€
A0D-0008	H	Manobre guixaire	23,17000	€
A0E		**MANOBRE ESPECIALISTA**		
A0E-				
A0E-000A	H	Manobre especialista	17,76000	€
A0F		**OFICIAL 1A**		
A0F-				
A0F-000B	H	Oficial 1a	27,76000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A0F-000L	H	Oficial 1a guixaire	27,76000	€
A0F-000P	H	Oficial 1a manyà	28,20000	€
A0F-000T	H	Oficial 1a albañil	20,40000	€
A0F-000Y	H	Oficial 1a soldador	20,74000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C		**MAQUINÀRIA**		
C1		**MAQUINÀRIA**		
C11		**MAQUINÀRIA TRENCADORA**		
C110		**MAQUINÀRIA TRENCADORA**		
C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	28,85000	€
C110U075	H	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	16,76000	€
C11		**MAQUINÀRIA TRENCADORA**		
C111-		**COMPRESOR**		
C111-0056	H	Compresor con dos martillos neumáticos	15,71000	€
C13		**MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES**		
C133		**ANIVELLADORES I COMPACTADORES**		
C133U070	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8,54000	€
C15		**MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ**		
C150		**MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ**		
C1500070	H	Plataforma elevadora telescòpica fins a 9,00 d'alçada , movil motoritzada	3,80000	€
C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	40,00000	€
C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	39,24000	€
C1502U10	H	Camió cisterna de 6000 l	40,01000	€
C1503U10	H	Camió grua de 5 t	58,00000	€
C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	39,07000	€
C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	58,07000	€
C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	7,48000	€
C17		**MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS**		
C170		**MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS**		
C1705600	H	Formigonera de 165 l	1,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C2	**EINES**			
C20	**EINES**			
C200	**EINES**			
C2007000	H	Polidora	2,61000	€
C2009000	H	Abrillantadora	2,17000	€
C200H000	H	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,22000	€
C200PU00	H	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,06000	€
C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,75000	€
C200U101	H	Bombí per a proves de canonades	3,56000	€
C200X000	H	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	5,12000	€
C20	**EINES**			
C207-	**EQUIPO Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA CORTE OXIACETILÉNICO**			
C207-00E1	H	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	6,73000	€
CZ	**MAQUINÀRIA ESPECIAL**			
CZ1	**EQUIPS AUXILIARS**			
CZ11	**GRUPS ELECTRÒGENS**			
CZ11U001	H	Grup electrògen de 80/100 kva, amb consums inclosos	6,82000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B	**MATERIALS**			
B0	**MATERIALS BÀSICS**			
B01	**LÍQUIDS**			
B011	**NEUTRES**			
B0111000	M3	Aigua	1,56000	€
B01	**LÍQUIDS**			
B011-	**NEUTRES**			
B011-05ME	M3	Aigua	1,62000	€
B03	**GRANULATS**			
B031	**SORRES**			
B0310020	T	Sorra de pedrera per a morters	20,73000	€
B0311010	T	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,31000	€
B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	21,71000	€
B03	**GRANULATS**			
B033	**GRAVES**			
B0331Q10	T	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,75000	€
B05	**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**			
B051	**CIMENTS**			
B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	226,09000	€
B05	**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**			
B052	**GUIXOS**			
B0521100	Kg	Guix yg	0,17000	€
B0527030	Kg	Guix amb additius per agafar perfils i plaques	0,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B05	**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**			
B053	**CALÇS**			
B0532310	Kg	Calç aèria cl 90	0,15000	€
B05	**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**			
B059-	**GUIX**			
B059-06FM	Kg	Guix escaiola de designació a, segons la norma une-en 13279-1	0,17000	€
B059-06FO	Kg	Guix de designació b1/20/2, segons la norma une-en 13279-1	0,17000	€
B05	**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**			
B05A	**BEURADES**			
B05A2103	Kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg1 segons norma une-en 13888, de color	0,38000	€
B05A2203	Kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	0,89000	€
B05	**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**			
B05B	**CIMENTS NATURALS**			
B05B1001	Kg	Ciment ràpid cnr4 en sacs	0,09000	€
B06	**FORMIGONS DE COMPRA**			
B060	**FORMIGONS SENSE ADDITIUS**			
B060U320	M3	Formigó hm-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	98,80000	€
B060U440	M3	Formigó ha-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	79,64000	€
B06	**FORMIGONS DE COMPRA**			
B064	**FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA**			
B064100C	M3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	60,87000	€
B06	**FORMIGONS DE COMPRA**			
B067-	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA**			
B067-2A9V	M3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, hl-150/b/20	61,39000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B067-2A9W	U	Separador homologat per a malla electrosoldada.	0,08000	€
B067-2A9X	M2	Panell rígid de poliestirè expandit, segons une-en 13163, mecanitzat lateral recte, de 30 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,8 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,036 w/(mk), per a junta de dilatació	2,01000	€
B067-2A9Y	M2	Sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta per a zunchos perimetrals	1,24000	€
B067-2A9Z	M2	Encofrat perdut de peces de polipropillè reciclat, c-35 ´´cáviti´´, de dimensions 750x500x350 mm, color negre, per a soleres i forjats sanitaris ventilats	22,57000	€
B07	**MORTERS DE COMPRA**			
B071	**MORTERS AMB ADDITIUS**			
B0710000	Kg	Morter adhesiu de capa fina referència sikaceram 205 de sika o equivalent de idèntiques característiques.	0,59000	€
B0710150	T	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	66,00000	€
B0711012	Kg	Adhesiu cimentós tipus c1 t segons norma une-en 12004	0,50000	€
B0711020	Kg	Adhesiu cimentós tipus c2 segons norma une-en 12004	1,00000	€
B0718110	Kg	Morter sec de ciment 1:4, amb additius, de granulometria 0 a 1, per a projectar	0,30000	€
B07	**MORTERS DE COMPRA**			
B079-	**MORTER POLIMÈRIC**			
B079-06TD	Kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	7,96000	€
B079-06TE	Kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	1,19000	€
B0A	**FERRETERIA**			
B0A3	**CLAUS**			
B0A31000	Kg	Clau acer	1,15000	€
B0A	**FERRETERIA**			
B0A4	**VISOS**			
B0A44000	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	7,65000	€
B0A4A400	Cu	Visos, galvanitzats	1,67000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A	**FERRETERIA**			
B0A5	**CARGOLS**			
B0A5AA00	U	Cargol autoroscant amb volandera	0,15000	€
B0A	**FERRETERIA**			
B0A6	**TACS I VISOS**			
B0A61600	U	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,17000	€
B0A62E00	U	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	0,68000	€
B0A62H00	U	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,09000	€
B0A	**FERRETERIA**			
B0AQ-	**VIS**			
B0AQ-07GR	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	10,85000	€
B0B	**ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**			
B0B3-	**ENTRAMAT D'ACER**			
B0B3-1K77	M2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm	46,44000	€
B0C	**PLAQUES, PLANXES I TAULERS**			
B0CC	**PLAQUES DE GUIX LAMINAT**			
B0CC0005	M2	Placa de guix laminat de 15 mm de gruix	7,90000	€
B0C	**PLAQUES, PLANXES I TAULERS**			
B0CC0-	**PLAQUES DE GUIX LAMINAT**			
B0CC0-21OU	M2	Placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 15 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	7,90000	€
B0C	**PLAQUES, PLANXES I TAULERS**			
B0CH	**PLANXES D'ACER**			
B0CHT23A	M	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	5,54000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0C	**PLAQUES, PLANXES I TAULERS**			
B0CV	**PLAQUES SINTÈTIQUES**			
B0CV0000	M2	Placa de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats, de 8 mm, resistència al foc bs1d0, tipus trespa virtuon uni colours o equivalent, color gris, referència k.03.4.0, blau referència k.22.6.2, vermell referència k.13.3.1, amb lamina de color a una de les dues cares, tallada a mida i amb part proporcional d'elements de suspensió o fixació de la placa.	75,00000	€
B0D	**MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**			
B0D2	**TAULONS**			
B0D21030	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47000	€
B0D	**MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**			
B0D7	**TAULERS**			
B0D71120	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,56000	€
B0F	**MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**			
B0FA	**TOTXANES**			
B0FA12A0	U	Totxana de 290x140x100 mm, categoria i, Id, segons la norma une-en 771-1	0,27000	€
B0F	**MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**			
B0FH	**RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES**			
B0FH3173	M2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup biii (une-en 14411)	11,80000	€
B0FHAV72	M2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant classe 2 de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bia (une-en 14411)	29,80000	€
B0FHAV73	M2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant classe 3 de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bia (une-en 14411)	32,00000	€
B2	**MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES**			
B2R	**GESTIÓ DE RESIDUS**			
B2RA	**DISPOSICIÓ DE RESIDUS**			
B2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,96000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	7,34000	€
B2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,30000	€
B4	**MATERIALS PER A ESTRUCTURES**			
B44	**MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES**			
B44Z	**PLANXES I PERFILS D'ACER**			
B44Z5022	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	3,22000	€
B44Z9001	U	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,40000	€
B44	**MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES**			
B44Z-	**PLANXES I PERFILS D'ACER**			
B44Z-0M1D	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,95000	€
B4Z	**MATERIALS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES**			
B4Z2	**ELEMENTS ESPECIALS PER A PARETS D'OBRA DE FÀBRICA**			
B4Z22A20	M	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer epoxi de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 5 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre	2,22000	€
B6	**MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES**			
B61	**MATERIALS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**			
B61Z	**MATERIALS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**			
B61ZZ01	M2	Partició desmuntable code envatech, o similar equivlent, de vidre ecdh11 format per: perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm. doble cristall format per dos vidres laminats transparents i incolors de 5+5 6+6 mm de terra a sostre. unió entre cirstalls sense silicona realitzat amb perfil tècnic de policarbonat. al·lumini de colors estandard. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva instal·lació. mampara de 75 mm de gruix.	156,00000	€
B61ZZ03	U	Porta de pas de cristall ecped907 composta per: marc de porta d'alumini, fulla de porta de 1025 x h.total x 43 mm, amb enmarcat perimetral d'alumini semiocult, doble vidre templat de 4 mm transparent amb serigrafiat perimetral. frontisses de superfície i maneta subular corva. alumini i accesoris de colors estàndard. s'inclouen tots els elements necessaris per a la seva instal·lació. mampara de 75 mm de gruix. partició desmuntable de la marca code envatech o similar equivalent.	1.950,50000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B61ZZAA	M2	Barrera acústica per a divisòria, instal·lada entre el forjat i la divisòria, formada per panell rígid de llana mineral aglomerada amb resines, barrera fònica dp8 2alur ´´knauf insulation´´, formada per mòdul de 1000x600x80 mm, revestida per les dues cares amb alumini reforçat, resistència tèrmica 2,35 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,034 w/(mk), euroclase a1 de reacció al foc, fixada mecànicament sobre l' estructura suport.	39,95000	€
B66	**MATERIALS PER A MAMPARES DIVISÒRIES**			
B66A	**MATERIALS PER A DIVISÒRIES AMB MAMPARES DE PLAQUES SINTÈTIQUES**			
B66AA00A	M2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	130,89000	€
B66AB00A	M2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar divisòria entre cabines sanitàries	94,98000	€
B66	**MATERIALS PER A MAMPARES DIVISÒRIES**			
B66Z	**MATERIAL AUXILIAR PER A MAMPARES DIVISÒRIES**			
B66ZA000	U	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	44,04000	€
B66ZB000	U	Ferramenta per a mampares sintètiques per a divisòria entre cabines, composta de perfils u o l per fixació a paret o mampara i peu regulable de 15 cm alçada, d'acer inoxidable	19,17000	€
B6B	**MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**			
B6B1	**PERFILS METÀL.LICS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**			
B6B11200	M	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils entre 46 i 55 mm d'amplària	1,12000	€
B6B12200	M	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils entre 46 i 55 mm d'amplària	0,98000	€
B6B	**MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**			
B6BZ	**MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**			
B6BZ1A10	M	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,59000	€
B7	**MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**			
B75	**PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS**			
B75Z	**MATERIALS PER A PASTES PER A IMPERMEABILITZACIONS**			
B75Z1200	M2	Sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.).	199,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7C		**MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS**		
B7C2		**PLANXES DE POLIESTIRÈ**		
B7C2P100	M2	Planxa de poliestirè expandit (eps) elastificat de 10 mm de gruix	1,21000	€
B7C		**MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS**		
B7C9		**FELTRES I PLAQUES DE LLANA DE ROCA**		
B7C90000	M2	Feltre de llana de roca de 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix amb paper hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc.	1,84000	€
B7D		**MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**		
B7D6		**PLAQUES DE SILICAT CÀLCIC**		
B7D62E41	M2	Placa de silicat càlcic amb additius, de protecció contra el foc, de 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 w/mk i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	24,33000	€
B7D62E42	M2	Làmina de policarbonat corrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0,	14,00000	€
B7J		**MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS**		
B7J1-		**CINTA PER A JUNTS**		
B7J1-0SL0	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04000	€
B7J		**MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS**		
B7J5		**SEGELLANTS**		
B7J50010	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	12,32000	€
B7J50090	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,43000	€
B7J500ZZ	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,95000	€
B7J		**MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS**		
B7J6-		**MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**		
B7J6-0GSL	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,37000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7J		**MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS**		
B7JZ		**MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS**		
B7JZ00E1	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,06000	€
B7JZ00F6	M	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,36000	€
B8		**MATERIALS PER A REVESTIMENTS**		
B81		**MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS**		
B81Z		**MATERIALS AUXILIARS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS**		
B81ZA7C0	M2	Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant.	2,20000	€
B83		**MATERIALS PER A APLACATS**		
B83B-		**PERFILS DE PLANXA PER A APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT**		
B83B-0XKR	M	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	1,30000	€
B84		**MATERIALS PER A CELS RASOS**		
B844		**PLAQUES DE GUIX LAMINAT**		
B8442200	M2	Cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic blanc vtr, de dimensions 1200x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 1200x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do.	47,00000	€
B84		**MATERIALS PER A CELS RASOS**		
B84H-		**PLACA DE GUIX LAMINAT PER A CEL RAS CONTINU**		
B84H-33DR	M2	Placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (ba) segons la norma une-en 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons une-en iso 11654	20,56000	€
B84		**MATERIALS PER A CELS RASOS**		
B84Q		**PLAQUES DE CIMENT**		
B84Q2202	M2	Subministrament de cel ras continu de plaques de ciment, tipus aquapanel interior de knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i acabat pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes. situat a una altura menor de 4m, decoratiu. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, inclou encintat i formacio de faixes aixi com p.p. de registres i subestructura associada, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	79,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B84		**MATERIALS PER A CELS RASOS**		
B84Z		**MATERIALS AUXILIARS PER A CELS RASOS**		
B84Z0000	M2	Entramat metàl.lic ocult de perfils metàl.lics galvanitzats format per perfils primaris 60/27/0,6 mm, separats 1000 mm i suspesoss de sostre cada 900 mm i perfils secundàris fixats als primàris cada 500 mm, per a cel ras	5,25000	€
B84ZE510	M2	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	4,20000	€
B84ZE511	M2	Panell acústic plicel fabricat amb material tèxtil, bàsicament cotó, totalment desfibrat, lligat amb resina fenòlica i sotmesa a una polimerització total mitjançant escalfor, de 10mm de gruix amb pel negre, col·locat per gravetat a la part superior del cel ras i modulat amb el mateix.	10,00000	€
B84ZE525	M2	Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2).	38,00000	€
B89		**MATERIALS PER A PINTURES**		
B89Z		**PINTURES, PASTES I ESMALTS**		
B89Z1600	M2	Vidre lluna incolora de gruix 6 mm	31,87000	€
B89ZN000	Kg	Esmalt martele	27,77000	€
B89ZPD00	Kg	Pintura plàstica per a interiors	5,37000	€
B8Z		**MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS**		
B8ZA		**MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS**		
B8ZA1000	Kg	Segelladora	5,21000	€
B8ZA8200	Kg	Vernís protector antigraffitti de dos components	17,06000	€
B8ZAA000	Kg	Imprimació antioxidant	7,89000	€
B8ZAK000	Kg	Imprimació antigraffitti adherent	14,19000	€
B8ZAW000	Kg	Producte decapant desincrustador genèric	17,60000	€
B9		**MATERIALS PER A PAVIMENTS**		
B9C		**MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA**		
B9C1		**TERRATZO LLIS**		
B9C11422	M2	Terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior intens	27,00000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B9C		**MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA**		
B9CZ		**MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO**		
B9CZ2000	Kg	Beurada de color	0,92000	€
B9U		**MATERIALS PER A SÒCOLS**		
B9U2		**SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL**		
B9U20001	M	Sòcol de mitja canya de ceràmica blanca, igual al revestiment vertical, de radi 5 cm	8,50000	€
B9U21AA0	M	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària	3,90000	€
B9V		**MATERIALS PER A ESGLAONS**		
B9V2		**ESGLAONS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL**		
B9V20000	U	Esglaó ceràmic, de gres porcel·lànic, esmaltat, antilliscant, classe-1 ranurat i/o classe 2, per a ús de trànsit intens, preu alt, format per una peça mecanitzada amb cantell ´´romo´´, amb relleus antilliscants. referències model urban caliza nature de 31,6x59,6cm	23,00000	€
BA		**MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**		
BAA		**MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER INOXIDABLE**		
BAA0-		**PORTES DE PERFILS D'ACER INOXIDABLE (D)**		
BAA0-H6EQ	U	Porta enreixada fixa, tipus veneciana, de perfils d'acer galvanitzat i pintat, tipus fm.03, amb bastiment i una fulla batent, de dimensions 90x205cm, per a un buit d'obra de 100x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques, estructura del frontal fabricada en acer galvanitzat, formada per tubs de 40x40x2mm, aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte.	3.264,53000	€
BAB		**MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS**		
BABG		**PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS**		
BABGFM07	U	Conjunt d'armari metàl·lic, de xapa cega, per a instal·lacions, tipus am.01, d'alumini lacat, color blanc, amb dues fulles batents, de dimensions aproximades:100x20cm de frontal i lateral i 275cm d'alçada. estructura fabricada en acer galvanitzat en calent, formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 40x40x2mm. incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a la porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues. tot segons plànol de detall de projecte. incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1.200,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BABGFM08	M2	Façana enreixada fixa, modular, per a ocultació de les instal·lacions situades al vestíbul, fabricada en acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial,m-5. tot segons plànol de detall de projecte.	450,00000	€
BABGFM09	U	Armari metàl·lic, enreixat, per a instal·lacions, tipus cv.01, d'acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades: - mòdul frontal: 5,35m d'amplada x 3m d'alçada, format fulles batents de dimensions 0,9x3m (axh) - modul fixe lateral (2u): 1,00m d'amplada x 3,00m d'alçada. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm, incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a cada conjunt de porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues si n'hi han. tot segons plànol de detall de projecte.	10.000,00000	€
BAD	**MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER**			
BAD0-	**PORTA DE PLANXA D'ACER**			
BAD0-16WT	U	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	309,54000	€
BAF	**MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI**			
BAFA	**PORTES DE PERFILS D'ALUMINI**			
BAFA210C	M2	Porta d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt	315,75000	€
BAS	**MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS**			
BASA	**PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS**			
BASA71P1	U	Porta tallafocs metàl.lica, ei2-c 60 d'una fulla batent per a una llum de 90x205 cm, preu superior	321,19000	€
BASA71P2	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	300,00000	€
BASA71P3	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	600,00000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BASA71Z1	U	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	120,00000	€
BASA72R1	U	Porta tallafocs metàl.lica, ei2-c 60 de dues fulles batents per a una llum de 120x205 cm, preu superior (80+40)	780,13000	€
BB	**MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**			
BB1	**BARANES I AMPITS**			
BB12	**BARANES D'ACER**			
BB12N905	M	Barana metàl·lica d'acer s235jr, de protecció en estructures de 120 cm d'alçària amb muntants cada 150 cm de 50x2 mm i amb sòcol de 15 cm i passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada. inclou portes d'accés a part superior dels trens de 90 cm de pas pintades en groc i negra, incloent soldaures i elements d'ancoratge	81,97000	€
BB1	**BARANES I AMPITS**			
BB14	**PASSAMANS PER A BARANES**			
BB140001	M	Passamà d'escala metàl·lic de tub d'acer galvanitzat, de 50x3 mm galvanitzat en calent i pintat amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada.	95,00000	€
BD	**MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**			
BD5	**MATERIALS PER A DRENATGES**			
BD51	**BONERES**			
BD51Z001	U	Bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304, tipus select d'aco o equivalent, de mesures 100x100 mm, amb marc per a impermeabilització líquida, sortida vertical de dn40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó integrat amb un cabal de 0,35 l / s i una retenció de 15 mm d'altura de l'aigua. incorpora reixa ranurada en forma circular apta per a una càrrega de vianants, presa de terra i potes d'ancoratge al formigó. acabat decapat i passivat. pes: 1,5 kg	189,63000	€
BD5	**MATERIALS PER A DRENATGES**			
BD5E	**CANALS D'ACER PER A DRENATGES**			
BD5EZ001	M	Canal de dutxa tipus aco new delta k3 i reixa wave o equivalent, de material plàstic abs, de 70 mm d'ample exterior, 64 mm d'ample de reixa i longitud de 889 mm. amb alçada total mínima de canal de 69 mm i màxima de 106 mm, forma en v per augmentar la velocitat d'evacuació, amb ales de 122 mm d'ample total, 1045 mm de longitud, rematada de 12 mm per a rajoles i marc vertical a la part posterior per rematada contra la paret d'altura 30 mm. inclou tela perimetral fixada a les ales de canal amb solapament de 60mm. amb cassoleta horitzontal dn50 i sifó extraïble, amb un cabal aproximat de 0,62 l / s, segons en-1253-1. canal amb reixa model wave, de plàstic abs, apta per a classe de càrrega k3. inclou potes d'ancoratge a el formigó.	200,55000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BE		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**		
BEK		**REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS**		
BEKN		**REIXES D'INTEMPÈRIE**		
BEKN1KG0	U	Reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment.	189,20000	€
BEKN1KG1	U	Reixa intumescent 200x200mm	100,00000	€
BEKN1KG2	U	Reixa intumescent 1000x300mm	90,00000	€
BEK		**REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS**		
BEKP		**REIXETES I COMPORTES TALLAFOCS**		
BEKP4200	U	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm d'amplària i 200 mm d'alçària, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb	450,00000	€
BEKP4201	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	440,00000	€
BEKP4202	U	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm d'amplària i 250 mm d'alçària, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb	507,00000	€
BEKP4203	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 350mm, col·locada entre els conductes, ref. fkr-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	623,00000	€
BEKP4205	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 300mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	535,00000	€
BEV		**MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**		
BEV4		**CABLEJAT INSTAL.LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL**		
BEV41210	Ml	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat	6,54000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BF		**TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**		
BF5		**TUBS I ACCESSORIS DE COURE**		
BF5A		**TUBS DE COURE SEMIDUR PER A INSTAL·LACIONS FRIGORIFIQUES**		
BF5A4200	M	Tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	2,20000	€
BF5A4201	M	Tub de coure r250 (semidur) 1/4´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	2,20000	€
BF5A5200	M	Tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	3,30000	€
BF5A6200	M	Tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	4,40000	€
BF5A6201	M	Tub de coure r250 (semidur) 3/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	4,99000	€
BFA		**TUBS I ACCESSORIS DE PVC**		
BFA1		**TUBS DE PVC A PRESSIÓ**		
BFA1U110	M	Tub de pvc, dn 110 mm, pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	4,67000	€
BFA1Z002	M	Tub de pvc, dn 25 mm, pn 16 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	0,97000	€
BFC		**TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ**		
BFC1		**TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ**		
BFC10A00	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	3,40000	€
BFC11A00	M	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	2,09000	€
BFC12A00	M	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 20x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,26000	€
BFC13A00	M	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,04000	€
BFQ		**AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS**		
BFQ2		**FAMÍLIA FQ2**		
BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,97000	€
BFQ		**AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS**		
BFQ3		**AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES**		
BFQ33E9A	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 150°c, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, sense hcfc-cfc, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	9,62000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFW		**ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**		
BFWC		**ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIPROPILÈ**		
BFWC1320	U	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 16 mm de diàmetre, per a soldar	0,85000	€
BFWC1420	U	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	0,94000	€
BFY		**ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**		
BFYC		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ**		
BFYC1320	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 16 mm de diàmetre, soldat	0,05000	€
BFYC1420	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, soldat	0,07000	€
BFY		**ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**		
BFYQ		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS DE TUBS**		
BFYQ3090	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,27000	€
BG		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BG1		**CAIXES I ARMARIS**		
BG15		**CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES**		
BG150025	U	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar superficialment	23,76000	€
BG150027	U	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 150x150x68mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-54 i per a muntar superficialment	31,33000	€
BG150029	U	Caixa de derivació pilot de senyalització amb bornes de cep. caixes plàstiques sense cons 160x120mm tipus famatel 3072 amb borns tipus clema-cep de wago o similar equivalent, 4 mm i ràcords de plàstic l/h ip67, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	29,00000	€
BG2		**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**		
BG21		**TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS**		
BG21042U	M	Tub rígid plàstic sense halògens, de diàmetre nominal exterior 25 mm, aïllant i no propagador de la flama, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, tipus fpku-h0 de rehau o equivalent	5,35000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG21042V	M	Tub de plàstic l/h m25, accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·lique, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari.	9,00000	€
BG2		**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**		
BG22		**TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS**		
BG220010	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	1,42000	€
BG2		**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**		
BG23		**TUBS RÍGIDS METÀL.LICS**		
BG230750	M	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, per a roscar	4,94000	€
BG2		**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**		
BG24		**TUBS FLEXIBLES D'ACER**		
BG2414U0	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16	3,80000	€
BG241500	M	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment	4,05000	€
BG2415U0	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 21	5,44000	€
BG2415U1	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 25	6,00000	€
BG2		**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**		
BG2D		**SAFATES METÀL.LIQUES**		
BG2DFFG0	MI	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	28,76000	€
BG2DFGG0	MI	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm	39,59000	€
BG2DP201	M	Safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, tancda o cega, de 400x100 mm amb tapa model bcr marca cimel o equivalent, amb dos separadors i part proporcional de suports i material auxiliar, peces de fixació del cable de posada a terra de la safata	119,00000	€
BG3		**CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA**		
BG31		**CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV**		
BG31220U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	1,01000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG312230	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,97000	€
BG312240	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 4g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	3,99000	€
BG312339	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, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat superficialment	1,23000	€
BG312340	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	3,88000	€
BG312550	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tetrapolar, de secció 4g6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	6,53000	€
BG312551	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tetrapolar, de secció 4g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,50000	€
BG31330U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	2,87000	€
BG319320	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rv-k, construcció segons norma une 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de pvc, classe de reacció al foc eca segons la norma une-en 50575	0,72000	€

BG3 CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA
BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

BG33-G2S8	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	13,59000	€
BG33-G2SE	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	7,50000	€
BG33-G2W1	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	6,45000	€

BG3 CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA
BG38 CONDUCTORS DE COURE NUS

BG380900	Ml	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	3,04000	€

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
BG40 FAMÍLIA G40

BG40Z001	Ut	Quadre bt serveis no crítics	11.250,00000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG40Z002	Ut	Quadre bt serveis crítics	3.079,79000	€
BG40Z004	Ut	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-16a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu	857,93000	€
BG40Z005	U	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-10a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu	799,00000	€
BG40Z009	U	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-125a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu	1.550,00000	€
BG40Z011	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió pels serveis de sai de comunicacions	2.912,17000	€
BG40Z204	Ut	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-16a 25ka corba c amb diferencial 3p-25a 30ma tipus a-si	1.155,48000	€

BG6 MECANISMES
BG61 APARAMENTA PER A QUADRES ELÈCTRICS

BG610002	U	Subministrament, muntatge i connexionat de sistema d'aspiració precoç de 1 entrada de tubería de mostreig configurat per a una zona de detecció, ref. faast de 1 canal de notifier o equivalent, equipat amb una caixa d'anàlisis amb un sensor làser puntual. . sortides retardables per alerta, prealarma, alarma 1, alarma 2 i avaría general. dimensions: 427 x 372 x 95 mm. certificat cpd según norma en54-20, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.inclou la instal·lació de pre-filtres per a facilitar les tasques de manteniment i la presentació davant la do i fmb de l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació.	1.400,00000	€

BG6 MECANISMES
BG62 INTERRUPTORS I COMMUTADORS

BG6211E7	U	Interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 ax/250 v, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, per a encastar	9,81000	€
BG621G93	U	Base hdmi tipus a, gama mosaic de legrand o similar equivalent, per a transmissió d'audio i video digital en alta definició entre una font i un receptor, color blanc, de 2 mòduls, connexió per cargols. segons indicacions de la propietat fmb i la do	38,00000	€

BG6 MECANISMES
BG63 ENDOLLS

BG63DX5S	U	Base d'endoll amb presa de terra lateral schuko 16 a 250 v, monoblock, de superfície, amb dispositiu de seguretat i embornament ràpid, simon 44 aqua, de color gris, ref. 4490432-035 de la serie mecanismes simon 44 aqua de simon	21,18000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGD		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA**		
BGDD		**FAMÍLIA BGDD**		
BGDDPAT1	U	Derivacio linia principal de terres mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio.	6,72000	€
BGW		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGW2		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS I CANALS**		
BGW21000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	0,14000	€
BGW23000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,23000	€
BGW24000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,22000	€
BGW		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGW3		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA**		
BGW38000	U	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,33000	€
BGW		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGW6		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES**		
BGW63000	U	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,40000	€
BGY		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGY2		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES**		
BGY2ABF3	U	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 en terra tècnic	8,05000	€
BJ		**MATERIALS PER A LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS**		
BJ1		**APARELLS SANITARIS**		
BJ13		**LAVABOS**		
BJ13B81Q	U	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu mitjà	132,19000	€
BJ1		**APARELLS SANITARIS**		
BJ14		**INODORS**		
BJ14BB21	U	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu alt	268,54000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJ1		**APARELLS SANITARIS**		
BJ16		**URINARIS**		
BJ16B21B	U	Urinari de porcellana sanitària model mural de roca	390,64000	€
BJ1		**APARELLS SANITARIS**		
BJ1Z		**ACCESSORIS D'APARELLS SANITARIS**		
BJ1ZS000	Kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	7,32000	€
BJ2		**AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ22		**AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES**		
BJ22711T	U	Polsador de llautó cromat presto xt-75 o similar, amb sortida , mascle 3/4´´ i entrada 1/2´´, cabal 8 l/min, tancament automàtic als 30s (-s+s), amb junta i embellidor, regulador de cabal incorporat i buidat automàtic. inclou sistema de buidat per a legionella. totalment instal·lat i provat.	305,85000	€
BJ2		**AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ23		**AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS**		
BJ23612G	U	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets	227,55000	€
BJ23612H	U	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, model presto 605 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge.	75,00000	€
BJ23Z004	U	Ruixador orientable de llautó cromat, ref. 29206 de presto o similar, amb entrada 3/4, tub i brida de fixació en llautó cromat inclosos.	179,20000	€
BJ2		**AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ24		**AIXETES I ACCESSORIS PER A INODORS**		
BJ24A121	U	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2´´	20,00000	€
BJ2		**AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ26		**AIXETES I ACCESSORIS PER A URINARIS**		
BJ261113	U	Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, per a muntar superficialment amb tub d'enllaç, llautó cromat, preu superior, amb entrada de 3/4´´	85,55000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJ2		**AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ2Z		**AIXETES I ACCESSORIS COMPLEMENTARIS**		
BJ2ZU005	U	Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada d'1 3/4" i sortida d'1 1/2"	37,51000	€
BJ3		**DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ33		**DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A LAVABOS**		
BJ3317N7	U	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al sifó o al ramal de pvc	6,80000	€
BJ33B1PF	U	Sifó de botella registrable amb vàlvula de ventilació per a lavabo, d'abs, cromat, de 40 mm de diàmetre, flux d'aire 1,5 l/s, de designació aii segons norma une-en 12380, per a connectar al ramal	62,26000	€
BJ3		**DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ36		**DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A URINARIS**		
BJ3617NG	U	Desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	1,26000	€
BJ3617NW	U	Desguàs recte per a váter amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	29,77000	€
BJ36B7NG	U	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	4,10000	€
BJ36B7NH	U	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	4,10000	€
BJ4		**ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY**		
BJ42		**DOSIFICADORS DE SABÓ**		
BJ42U010	U	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat de superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat.	60,96000	€
BJ4		**ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY**		
BJ4Z		**ACCESSORIS COMPLEMENTARIS PER A BANYS**		
BJ4ZZ002	U	Porta rotlles de llautó cromat serie siena, model 16361.b de nofer o similar aprovat per tmb.	60,00000	€
BJA		**APARELLS DE PRODUCCIÓ I ACUMULACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**		
BJA2		**ESCALFADORS ACUMULADORS ELÈCTRICS**		
BJA24321	U	Escalfador acumulador elèctric de 80 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 w de potència, preu alt	351,54000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BM		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**		
BM1		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE PROTECCIÓ D'INCENDIS I GASOS**		
BM11		**DETECTORS, PREMADORS I SIRENES**		
BM11D007	U	Sensor de temperatura analògic, inclòs sócol de fixació	69,95000	€
BM11S004	M	Tub homologat per sistemes de detecció de fums per aspiració de la marca ziton, en plàstc abs de color vermell de diametre 3/4" amb certificat d'homologació lpcb. inclou part proporcional d'accessoris d'empiulament, colzes, taps, etc... totalment instal·lat i connexionat.	7,40000	€
BM3		**EXTINTORS D'INCENDIS**		
BM30		**FAMILIA BM30**		
BM3001PS	U	Extintor tipus co2 homologat aenor, amb pressio incorporada i pintat	71,35000	€
BM3		**EXTINTORS D'INCENDIS**		
BM31		**EXTINTORS**		
BM31U001	U	Armari d'acer inoxidable aisi 316, per empotrar, amb porta, per a extintor.	76,24000	€
BMY		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS**		
BMY3		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS**		
BMY31000	U	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,40000	€
BN		**VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**		
BN3		**VÀLVULES D'ESFERA**		
BN31		**VÀLVULES D'ESFERA MANUALS AMB ROSCA**		
BN3144F0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt	112,64000	€
BP		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**		
BP3		**MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA**		
BP35		**ALTAVEUS**		
BP350004	U	Altaveu de sostre optimus model a-266mac o equivalent, de 6,5´´, 6 w (3 i 1,5 w seleccionable), 100 v, especial va (bs-5839, p.8 i en54-24). sensibilidad 94 db i spl máx 102 db (1 m, 1 khz). resposta en freqüència 130 ~ 20,000 hz. dimensions 220 mm (diámetre) x 96 mm (fons), orifici d'empotrar 200 mm, pes 1,34 kg. acer blanco en reixeta (ral-9010) i vermell en cúpula antifoc. compliment de en 54-24 certification i british safety standard bs 5839, part 8.	115,80000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP35C202	U	Torreta antivandàlica cima o similar, en inox, per fixar al terra (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. dimensions: 235,5x221 mm i 133 mm de fons.	214,58000	€
BP35C205	U	Caixa cima o similar de superfície 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45 amb guardapolvo de tancament automàtic). tot de color blanc	108,00000	€
BP35C206	U	Caixa cima o similar de superfície o encastada de 3 mòduls amb 1 base elèctrica doble. tot de color blanc	75,00000	€
BP35C207	M	Canaleta de pvc de 60x110 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge	20,33000	€
BP35C208	M	Cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat	2,03000	€
BP35C211	U	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar (per a instal·lació de megafonia)superficialment	23,76000	€
BP35C212	U	Programació nova zona de dependències en pdm existent de cotxera. instal·lació de cablejat de perifèric a amplificador i bornes existents. provar la zona en els tres pupitres. deixar tot etiquetat. partida a contractar a empresa dominion	2.500,00000	€
BP35C223	U	Instal·lació, connexió, proves i posada a punt, d'un pc fix de la sala que facilitarà tmb. després es comprovarà el correcte funcionament de tota la instal·lació, atenent a les dimensions de la sala.	250,00000	€
BP35C299	U	Caixa cima o similar de superfície o per encastar (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul de 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	50,00000	€
BP35Z001	U	Altaveu de columna de dimensions 94x222x95mm, potència 10w, spl 85 db (1w) i 95 db (10w), filtre de paraula de 400 hz, resposta de freqüència entre 170 i 20.000 hz, en cabat metàl·lic blanc ral 9003. de la marca optimus c-710va o similar equivalent. apte per a instal·lacions d'alarme per veu (va: voice alarm) segons norma bs-5839 / en 60849 part 8.	199,74000	€

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIO DE SENYAL
BP42 CABLES DE TELEFONIA AMB CONDUCTORS DE COURE

BP4229K0	M	Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc dca segons une-en 50575	4,00000	€

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIO DE SENYAL
BP43 CABLES DE PARELLS I DE QUADRETS

BP434004	M	Cable de comunicació de 4 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak de 4x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres	2,58000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP434008	M	Cable de comunicació de 8 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak-hf de 8x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres	3,83000	€
BP434620	M	Cable de comunicacions de 4 parells, categoria 6, amb pantalla stp	3,50000	€
BP43D450	U	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, d'1,6 a 3,2 m de llargària	5,00000	€

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIO DE SENYAL
BP4A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

BP4AZ001	M	Cable de fibra òptica per a instal·lacions interiors/exteriors, amb 12 fibres òptiques multimode 50um om3 en estructura lliure (unitub) amb gel hidròfug resistent a la humitat, reforç mecànic de fibra de vidre resistent als rosegadors, coberta de material lliure d'halògens i baixa emissió de fums (lszh) característiques i codi de colors de les fibres segons indicacions de tmb.	3,95000	€

BPD DETECCIÓ D'INCENDIS
BPD1 DETECCIÓ D'INCENDIS

BPD10201	U	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton o equivalent.	121,62000	€
BPD10202	U	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton o equivalent.	121,62000	€
BPD10501	U	Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4).	71,25000	€
BPD10701	U	Sirena interior alimentada des de llaç zp755ha-r de la marca ziton o equivalent.	125,00000	€
BPD10702	U	Base suplement per a instal·lacions de superfície zp755fp-r de la marca ziton o equivalent.	19,06000	€
BPD10801	M	Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm.	2,75000	€

BPE EQUIPS DE COMUNICACIÓ
BPED XARXA DE DADES

BPED0001	U	Patch panel de tipus modular, per a bastidors de 19´´, metàl·lic, previst per a 24 connectors keystone rj45 cat 7. inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió tot tipus de serveis basats en cablejat estructurat. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i certificació segons plecs vigents d'especificacions tècniques de tmb.	440,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BPT		**EQUIPS COMUNICACIONS**		
BPT0		**CABLEJAT I INSTAL·LACIONS**		
BPT0STP1	M	Cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat.	2,50000	€
BPT0STP9	M	Cable hdmi, per a connexió estàndar tipus a.totalment instal·lat i connexionat en safata, tub o canal	3,90000	€
BPT		**EQUIPS COMUNICACIONS**		
BPTD		**DADES**		
BPTD0006	U	Panell passafils de 5 estrebs i 1 u d'alçada	34,65000	€
BQ		**MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**		
BQ8		**REVESTIMENTS I VÍNILS GRÀFICS**		
BQ81		**TANCAMENTS INTERIORS**		
BQ810002	M2	Subministrament i instal·lació de gráfica realitzada en vinil glassejat o translúcid per a col·locació sobre vidre en tancament vertical interior al centre per a operacions, amb p.p. de impressió digital sobre vínil transparent i en negatius, segons disseny gràfic a pactar amb la do i fmb.	35,00000	€
BQ810011	U	Subministrament i muntatge de moble de cuina de 3m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (3u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (3u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	2.500,00000	€
BQ810012	U	Subministrament i muntatge de moble de cuina de 2m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (2u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (2u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1.000,00000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQ8		**REVESTIMENTS I VÍNILS GRÀFICS**		
BQ8A		**EIXUGAMANS**		
BQ8AU010	U	Eixugamans per aire calent amb sensor electronic de presencia, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61ºc	245,22000	€
BQY		**BARRERAS DE SEGURIDAD**		
BQY1-		**BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES**		
BQY1-DP09	U	Forrellat elèctric amb autobloqueig fabricat en acer inoxidable, el pany es desbloqueja de forma mecànica a través del bombí o quan el pany rep un impuls elèctric donant accés. al tancar la porta es torna a bloquejar de manera automàtica. jis twin lock 1360 + tancador en marc ref.1302 per poder ser controlada elèctricament en la posició de garita del vigilant. es pot instal·lar en comunitats de veïns per a la seva aperutra amb porter automàtic i en qualsevol porta en la que es necessiti la apertura mitjançant un control d'accés. - funcionament a 12 v ac/dc - consum 820ma a 12v/ac, 1120ma a 12v/dc	179,43000	€
BQY1-DP11	U	Tencaportes aeri geze ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil guia lliscant, muntatge estàndar en fulla, costat bisagres, regulació de força contínua lateral. amb possibilitat de tancament de portes amb posició de porta oberta.	200,00000	€
BQY1-DP24	U	Font d'alimetnació de 12v/1,2a 15w model apv-16-12 de la marca mean well pel subministrament elèctric al tancament elèctric de la porta. s'ubicarà a la zona de la garita sota la caixa de pvc ip55 lliure d'halògens 250x200mm amb forats laterals per ventilació.	20,00000	€
BQY1-DP27	U	Lectora de targetes dual de 13.56mhz mifare - desfire ev1 amb model arcr31aph53iy. compatible per a targetes exclusives de tmb, la seva connexió al aim4sl i instal·lació mural d'acord amb instruccions de la direcció d'obra i de tmb, incloent petit material.	325,00000	€
BQY1-DP28	M	Cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens per a connexió del pc via ethernet. inclou latiguillos.	10,00000	€
BQY1-DP42	U	Quadre mural himmel de poliester	300,00000	€
BQY1-DP43	U	Aim4sl. prestacions: -dimensions: 19x14 cm -pes: 0.45kg -requeriments de potència: de 12v a 24v a 250ma	500,00000	€
BQY1-DP44	U	Panell d'alarma de seguretat amb 16 entrades d'alarma i 8 sortides de relé. funciona sota el control dels controladors centrals aan-100, aan-32s o aan-32n, es connecta a ells a través de interfaces rs-485 o ethernet	500,00000	€
BQY1-DP45	U	Elements de connexió necessaris per a comunicar mitjançant protocol rs-485 amb la controladora principal aan32 ubicada al taller.	100,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQY1-DP46	U	Font d'alimentació lineal (fa)	400,00000	€
BQY1-DP47	U	Bateries per a fa d'autonomia que garantitzin 4h mínim	100,00000	€
BQY1-DP48	U	Placa de detecció de tensió inferior a 12v	20,00000	€
BQY1-DP49	U	Instal·lació i alta administrativa de proteccions necessàries vigi de 10a / 0,03a i totes les actuacions per a posada en marxa	150,00000	€
BQY1-DP50	U	Petit material per a la instal·lació	60,00000	€
BQY1-DP51	U	Envolvent metàl·lica amb característiques ip54 , amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translúcid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa.	45,00000	€
BQY1-DP52	U	Contacte magnètic de superfície o emportat sentrol model dc 118 o equivalent de clase ii.	60,00000	€
BQY1-DP54	U	Caixa de connexions 100x100x50mm. muntatge superficial.	16,00000	€
BQY1-DP61	U	Sensor volumètric detector de risco model irex700 amb característiques ip54 o equivalent	200,00000	€
BQY1-DP79	U	Tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig.	100,00000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B		**MATERIALS**	
B0		**MATERIALS BÀSICS**	
B07		**MORTERS DE COMPRA**	
B07K-		**PASTA DE GUIX**	

B07K-0LR1 M3 Pasta de guix b1 **Rend.: 1,000** **160,37000** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0008	H	Manobre guixaire	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
			Subtotal:					23,17000	23,17000
Materials									
	B059-06FO	Kg	Guix de designació b1/20/2, segons la norma une-en 13279-1	800,000	x	0,17000	=	136,00000	
	B011-05ME	M3	Aigua	0,600	x	1,62000	=	0,97200	
			Subtotal:					136,97200	136,97200
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,23170
			COST DIRECTE						160,37370
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**160,37370**

D	**ELEMENTS COMPOSTOS**
D0	**ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**
D06	**FORMIGONS SENSE ADDITIUS**
D060	**FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS**

D060M021 M3 Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **108,22000** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	1,100	/R x	23,96000	=	26,35600	
			Subtotal:					26,35600	26,35600
Maquinària									
	C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,90000	=	1,14000	
			Subtotal:					1,14000	1,14000
Materials									
	B0331Q10	T	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	21,75000	=	33,71250	
	B0311010	T	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,31000	=	12,55150	
	B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,150	x	226,09000	=	33,91350	
	B0111000	M3	Aigua	0,180	x	1,56000	=	0,28080	
			Subtotal:					80,45830	80,45830

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,26356
		COST DIRECTE				108,21786
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**108,21786**

D07 MORTERS I PASTES
D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

D0701641 M3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **115,91000** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000	
			Subtotal:					23,96000	23,96000
Maquinària									
	C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
			Subtotal:					1,33000	1,33000
Materials									
	B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,250	x	226,09000	=	56,52250	
	B0310020	T	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	20,73000	=	33,78990	
	B0111000	M3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
			Subtotal:					90,62440	90,62440
			COST DIRECTE						115,91440
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**115,91440**

D070A4D1 M3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **165,28000** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	1,050	/R x	23,96000	=	25,15800	
			Subtotal:					25,15800	25,15800
Maquinària									
	C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,90000	=	1,37750	
			Subtotal:					1,37750	1,37750
Materials									
	B0111000	M3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
	B0532310	Kg	Calç aèria cl 90	400,000	x	0,15000	=	60,00000	
	B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,250	x	226,09000	=	45,21800	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530	x	21,71000	=	33,21630	
		Subtotal:					138,74630	138,74630
		COST DIRECTE						165,28180
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**165,28180**

D07 MORTERS I PASTES
D07J PASTES DE GUIX

D07J1100 M3 Pasta de guix yg **Rend.: 1,000** **160,11000** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0149000	H	Manobre guixaire	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
			Subtotal:					23,17000	23,17000
Materials									
	B0521100	Kg	Guix yg	800,000	x	0,17000	=	136,00000	
	B0111000	M3	Aigua	0,600	x	1,56000	=	0,93600	
			Subtotal:					136,93600	136,93600
			COST DIRECTE						160,10600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**160,10600**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
1		**CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ**	
16		**TANCAMENTS I DIVISÒRIES**	
165		**DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**	
1652		**ENVANS DE GUIX LAMINAT**	

16520013 M2 Aplacat autoportant de plaques de guix laminat 63/400 (48) 15+48 placa standard, sistema knauf w625 o equivalent, format per: 1) perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària 48 mm, col.locats cada 40 cm, i canal d'amplària 48 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament. 2) aïllament amb feltres de llana de roca de densitat 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix, hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc, col.locat sense adherir. 3) aplacat vertical amb placa de guix laminat de 15 mm de gruix, col.locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, protecció d'arestes amb cantonera de gasa i perfil metàl.lic i col.locació de caixes per a mecanismes, deixant l'envà a punt de pintar. **Rend.: 1,000** **34,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	E7C90000	M2	Aïllament amb feltres de llana de roca de densitat 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix, hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc, col.locat sense adherir.	1,000	x	4,29270	=	4,29270	
	E65A4445	M2	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària entre 46 i 55 mm, col.locats cada 40 cm, i canal d'amplària entre 46 i 55 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament.	1,000	x	12,27468	=	12,27468	
	E83F0008	M2	Aplacat vertical amb placa de guix laminat de 15 mm de gruix, col.locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, protecció d'arestes amb cantonera de gasa i perfil metàl.lic i col.locació de caixes per a mecanismes, deixant l'envà a punt de pintar.	1,000	x	17,91640	=	17,91640	
			Subtotal:					34,48378	34,48378
			COST DIRECTE						34,48378
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,48378**

E	**PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**
E2	**ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
E2R	**GESTIÓ DE RESIDUS**
E2R6	**CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT**

E2R64035 M3 Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **73,65** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,900	/R x	23,17000	=	20,85300	
			Subtotal:					20,85300	20,85300

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

						Subtotal:		20,85300	20,85300
Maquinària									
	C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	1,320	/R x	40,00000	=	52,80000	
						Subtotal:		52,80000	52,80000
						COST DIRECTE			73,65300
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,65300**

E2R	**GESTIÓ DE RESIDUS**
E2RA	**DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT**

E2RA3400 M3 Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts **Rend.: 1,000** **6,96** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	1,000	x	6,96000	=	6,96000	
			Subtotal:					6,96000	6,96000
			COST DIRECTE						6,96000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,96000**

E4	**ESTRUCTURES**
E44	**ESTRUCTURES D'ACER**
E442	**ELEMENTS D'ANCORATGE**

E4420015 Kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. **Rend.: 1,000** **4,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	28,69000	=	0,34428	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,012	/R x	24,61000	=	0,29532	
			Subtotal:					0,63960	0,63960
Maquinària									
	C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,012	/R x	39,07000	=	0,46884	
	C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,0005	/R x	58,07000	=	0,02904	
			Subtotal:					0,49788	0,49788
Materials									
	B0A62E00	U	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	0,100	x	0,68000	=	0,06800	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B44Z5022	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	1,000	x 3,22000 =	3,22000		
	B0A62H00	U	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	0,100	x 1,09000 =	0,10900		
					Subtotal:	3,39700		3,39700
					COST DIRECTE			4,53448
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,53448**

E4B ARMADURES
E4BA ARMADURES PER A SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS

E4BA4000 Kg Acer en barres corrugades b 500 sd de límit elàstic >= 500 n/mm2, per a l'armadura de sostres nervats unidireccionals **Rend.: 1,000** **1,32** **€**

COST DIRECTE			1,32000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,32000**

E4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES
E4Z2 ELEMENTS ESPECIALS PER A PARETS D'OBRA DE FÀBRICA

E4Z22A21 M Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer amb recobriment epoxi de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 5 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre, col.locada amb el mateix morter de la paret, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **2,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,018	/R x	27,76000	=	0,49968	
						Subtotal:		0,49968	0,49968
Materials									
	B4Z22A20	M	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer epoxi de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 5 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre	1,050	x	2,22000	=	2,33100	
						Subtotal:		2,33100	2,33100
						COST DIRECTE			2,83068
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,83068**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

E5 COBERTES
E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES
E5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS

E5Z15A2B M2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat **Rend.: 1,000** **17,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,125	/R x	23,17000	=	2,89625	
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,125	/R x	27,76000	=	3,47000	
						Subtotal:		6,36625	6,36625
Materials									
	D060M021	M3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	108,21786	=	10,93000	
						Subtotal:		10,93000	10,93000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09549
						COST DIRECTE			17,39174
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,39174**

E5Z15A2C M2 Subministrament i muntatge de làmina de policarbonat crorrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0, d'acord amb la une en11925-2. **Rend.: 0,850** **23,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,61000	=	2,89529	
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,100	/R x	27,76000	=	3,26588	
	A0112000	H	Cap de colla	0,050	/R x	29,40000	=	1,72941	
						Subtotal:		7,89058	7,89058
Materials									
	B7D62E42	M2	Làmina de policarbonat corrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0,	1,100	x	14,00000	=	15,40000	
						Subtotal:		15,40000	15,40000

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		COST DIRECTE			23,29058
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,29058**

E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES
E5ZD MINVELLS

E5ZDW23A M Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat **Rend.: 1,000** **19,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,125	/R x	24,65000	=	3,08125	
					Subtotal:			10,02125	10,02125
Materials									
	B0CHT23A	M	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	1,071	x	5,54000	=	5,93334	
	B7J50010	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	12,32000	=	0,61600	
	B0A5AA00	U	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,15000	=	0,90000	
	B7JZ00F6	M	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	2,36000	=	2,36000	
					Subtotal:			9,80934	9,80934
			COST DIRECTE						19,83059
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,83059**

E6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA
E614 PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA

E6140000 M2 Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:6, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **46,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	27,76000	=	21,28267	
	A0140000	H	Manobre	0,230	/R x	23,17000	=	8,88183	
					Subtotal:			30,16450	30,16450
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,100	/R x	39,07000	=	6,51167	
	C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,0005	/R x	58,07000	=	0,04839	
					Subtotal:			6,56006	6,56006
Materials									
	B0FA12A0	U	Totxana de 290x140x100 mm, categoria i, ld, segons la norma une-en 771-1	22,5012	x	0,27000	=	6,07532	
	D07J1100	M3	Pasta de guix yg	0,009	x	160,10600	=	1,44095	
	D070A4D1	M3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0128	x	165,28180	=	2,11561	
					Subtotal:			9,63188	9,63188
			COST DIRECTE						46,35644
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,35644**

E61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA
E61Y PARTICIONS ESTÀNDAR

E61Y0000 M2 Subministrament i muntatge de sistema de partició desmuntable code envatech de vidre, ref. ecdh11 2v testa 5+5 / 6+6, o similar equivlent, format per: perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm. doble vidre format per dos vidres laminats transparents i incolors de 5+5 / 6+6 mm de terra fins a sostre. unió entre vidres ´´a testa´´, sense silicona, realitzat amb perfil tècnic de policarbonat. fabricat en alumini de colors estandard, color blanc. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva correcta instal·lació. mampara de 75 mm de gruix. **Rend.: 0,940** **214,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	24,64894	
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,76000	=	29,53191	
					Subtotal:			54,18085	54,18085
Maquinària									
	C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,100	/R x	39,07000	=	4,15638	
	C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,0005	/R x	58,07000	=	0,03089	
					Subtotal:			4,18727	4,18727
Materials									
	B61ZZ01	M2	Partició desmuntable code envatech, o similar equivlent, de vidre ecdh11 format per: perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm. doble cristall format per dos vidres laminats transparents i incolors de 5+5 6+6 mm de terra a sostre. unió entre cirstalls sense silicona realitzat amb perfil tècnic de	1,000	x	156,00000	=	156,00000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
		policarbonat. al·lumini de colors estandard. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva instal·lació. mampara de 75 mm de gruix.					
					Subtotal:	156,00000	156,00000
					COST DIRECTE		214,36812
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**214,36812**
E61Y0002	U	Subministrament i muntatge de porta de pas de vidre del sistema de partició desmuntable code envatech, ref. ecped907 porta 2v 1025 x 2100 | 2600mm, formada per: marc de porta d'alumini, fulla de porta de 1025 x h.total x 43 mm, amb enmarcat perimetral d'alumini semiocult, doble vidre templat de 4 mm transparent amb serigrafia perimetral. frontisses de superfície i maneta tubular corva. alumini i accesoris de colors estàndard, color blanc. s'inclouen tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva correcta instal·lació. mampara de 75 mm de gruix.	**Rend.:**	**0,940**		**2.008,87**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H Manobre	1,000	/R x	23,17000 =	24,64894	
	A0122000	H Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,76000 =	29,53191	
					Subtotal:	54,18085	54,18085
Maquinària							
	C150N332	U Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,0005	/R x	58,07000 =	0,03089	
	C150M331	H Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,100	/R x	39,07000 =	4,15638	
					Subtotal:	4,18727	4,18727
Materials							
	B61ZZ03	U Porta de pas de cristall ecped907 composta per: marc de porta d'alumini, fulla de porta de 1025 x h.total x 43 mm, amb enmarcat perimetral d'alumini semiocult, doble vidre templat de 4 mm transparent amb serigrafiat perimetral. frontisses de superfície i maneta subular corva. alumini i accesoris de colors estàndard. s'inclouen tots els elements necessaris per a la seva instal·lació. mampara de 75 mm de gruix. partició desmuntable de la marca code envatech o similar equivalent.	1,000	x	1.950,50000 =	1.950,50000	
					Subtotal:	1.950,50000	1.950,50000
					COST DIRECTE		2.008,86812
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.008,86812**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
E61Y00AA	M2	Barrera acústica per a divisòria, instal·lada entre el forjat i la divisòria, formada per panell rígid de llana mineral aglomerada amb resines, barrera fònica dp8 2alur ´´knauf insulation´´, formada per mòdul de 1000x600x80 mm, revestida per les dues cares amb alumini reforçat, resistència tèrmica 2,35 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,034 w/(mk), euroclase a1 de reacció al foc, fixada mecànicament sobre l' estructura suport.	**Rend.:**	**0,940**		**66,33**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H Manobre	0,450	/R x	23,17000 =	11,09202	
	A0122000	H Oficial 1a paleta	0,450	/R x	27,76000 =	13,28936	
					Subtotal:	24,38138	24,38138
Materials							
	B61ZZAA	M2 Barrera acústica per a divisòria, instal·lada entre el forjat i la divisòria, formada per panell rígid de llana mineral aglomerada amb resines, barrera fònica dp8 2alur ´´knauf insulation´´, formada per mòdul de 1000x600x80 mm, revestida per les dues cares amb alumini reforçat, resistència tèrmica 2,35 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,034 w/(mk), euroclase a1 de reacció al foc, fixada mecànicament sobre l' estructura suport.	1,050	x	39,95000 =	41,94750	
					Subtotal:	41,94750	41,94750
					COST DIRECTE		66,32888
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,32888**
E61Y00GH	U	Dau de formigó de 15,x15cm per a suportació de tubular perfil rhs o shs	**Rend.:**	**0,300**		**43,36**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	H Oficial 1a paleta	0,250	/R x	27,76000 =	23,13333	
	A0140000	H Manobre	0,250	/R x	23,17000 =	19,30833	
					Subtotal:	42,44166	42,44166
Materials							
	B060U320	M3 Formigó hm-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,0045	x	98,80000 =	0,44460	
	B0D21030	M Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x	0,47000 =	0,47000	
					Subtotal:	0,91460	0,91460
					COST DIRECTE		43,35626
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,35626**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

E65 TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT
E65A ENTRAMATS METÀL.LICS PER A DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

E65A4445 M2 Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària entre 46 i 55 mm, col.locats cada 40 cm, i canal d'amplària entre 46 i 55 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament. **Rend.: 1,000** **12,27** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,69000	=	4,30350	
			Subtotal:					5,53400	5,53400
Materials									
	B0A61600	U	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,17000	=	1,02000	
	B0A4A400	Cu	Visos, galvanitzats	0,120	x	1,67000	=	0,20040	
	B6B11200	M	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils entre 46 i 55 mm d'amplària	3,499	x	1,12000	=	3,91888	
	B6BZ1A10	M	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	1,020	x	0,59000	=	0,60180	
	B6B12200	M	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils entre 46 i 55 mm d'amplària	1,020	x	0,98000	=	0,99960	
			Subtotal:					6,74068	6,74068
							COST DIRECTE		12,27468
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,27468**

E66 DIVISÒRIES AMB MAMPARES
E669 MOBLES

E66921 U Subministrament i muntatge de moble de cuina de 3m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per:
- sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...)
- calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (3u)
- portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (3u)
- sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada
- sense panys
- mobiliari color blanc
segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,800** **3.275,80** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	12,000	/R x	23,96000	=	359,40000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A0121000	H	Oficial 1a	12,000	/R x	27,76000	=	416,40000	
						Subtotal:		775,80000	775,80000
Materials									
	BQ810011	U	Subministrament i muntatge de moble de cuina de 3m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (3u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (3u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	2.500,00000	=	2.500,00000	
						Subtotal:		2.500,00000	2.500,00000
							COST DIRECTE		3.275,80000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.275,80000**

E66922 U Subministrament i muntatge de moble de cuina de 2m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per:
- sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...)
- calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (2u)
- portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (2u)
- sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada
- sense panys
- mobiliari color blanc
segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,800** **1.387,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	6,000	/R x	23,96000	=	179,70000	
	A0121000	H	Oficial 1a	6,000	/R x	27,76000	=	208,20000	
						Subtotal:		387,90000	387,90000
Materials									
	BQ810012	U	Subministrament i muntatge de moble de cuina de 2m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina	1,000	x	1.000,00000	=	1.000,00000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...)
- calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (2u)
- portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (2u)
- sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada
- sense panys
- mobiliari color blanc

segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Subtotal:		1.000,00000	1.000,00000
COST DIRECTE			1.387,90000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.387,90000**

E66 DIVISÒRIES AMB MAMPARES
E66A DIVISÒRIES AMB MAMPARES DE PLAQUES SINTÈTIQUES

E66AA300 U Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de entre 95-120 cm d'amplària i 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color blanc a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. **Rend.: 1,804** **317,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,400	/R x	27,76000	=	6,15521	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,400	/R x	24,65000	=	5,46563	
			Subtotal:					11,62084	11,62084
Materials									
	B66ZA000	U	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	1,000	x	44,04000	=	44,04000	
	B66AA00A	M2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	2,000	x	130,89000	=	261,78000	
			Subtotal:					305,82000	305,82000

COST DIRECTE			317,44084
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**317,44084**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

E66AB070 U Mampara divisòria entre cabines sanitàries o dutxes de entre 120-170cm de llargària i 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color blanc a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable **Rend.: 1,154** **290,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,120	/R x	27,76000	=	2,88666	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,120	/R x	24,65000	=	2,56326	
			Subtotal:					5,44992	5,44992
Materials									
	B66AB00A	M2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar divisòria entre cabines sanitàries	2,800	x	94,98000	=	265,94400	
	B66ZB000	U	Ferramenta per a mampares sintètiques per a divisòria entre cabines, composta de perfils u o l per fixació a paret o mampara i peu regulable de 15 cm alçada, d'acer inoxidable	1,000	x	19,17000	=	19,17000	
			Subtotal:					285,11400	285,11400

COST DIRECTE			290,56392
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**290,56392**

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
E78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS
E785 IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PASTES ELASTOMÈRIQUES

E7850001 M2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals a zona húmida de dutxes amb sumidero, sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.). **Rend.: 0,900** **215,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	H	Ajudant pintor	0,020	/R x	24,65000	=	0,54778	
	A012D000	H	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	27,76000	=	6,16889	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:		6,71667		6,71667
Materials								
	B75Z1200	M2	Sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.).	1,050	x 199,00000 =	208,95000	
				Subtotal:		208,95000		208,95000
				COST DIRECTE				215,66667
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**215,66667**

E7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS
E7C9 AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA DE ROCA

E7C90000 M2 Aïllament amb feltres de llana de roca de densitat 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix, hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc, col.locat sense adherir. **Rend.: 1,000** **4,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	27,76000	=	1,66560	
	A0140000	H	Manobre	0,030	/R x	23,17000	=	0,69510	
					Subtotal:			2,36070	2,36070
Materials									
	B7C90000	M2	Feltre de llana de roca de 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix amb paper hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc.	1,050	x	1,84000	=	1,93200	
					Subtotal:			1,93200	1,93200
					COST DIRECTE				4,29270
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,29270**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

E7D AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC
E7D9 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB CEL RASOS DE PLAQUES DE COMPOSTOS DE SILICATS

E7D90001 M2 Cel ras continu llis amb una resistència al foc ei-120 format per dos plaques de silicat càlcic de 25 mm de gruix amb una conductivitat tèrmica de 0,175 w/mk i una densitat de 870 kg/m3 i placa per a revestir, placa standard fireboard m-0 ´´knauf´´, sistema fix knauff k224 o equivalent, amb entramat metàl.lic ocult de perfils metàl.lics galvanitzats 25+25+27) format per perfils primaris 60/27/0,6 mm, separats 1000 mm i suspesos de sostre cada 900 mm i perfils secundàris fixats als primàris cada 500 mm, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, deixant el cel ras a punt de pintar i mitjans auxiliars per facilitar el muntatge del cel ras. **Rend.: 0,900** **91,70** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,285	/R x	24,65000	=	7,80583	
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,855	/R x	27,76000	=	26,37200	
					Subtotal:			34,17783	34,17783
Materials									
	B7J500ZZ	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,473	x	0,95000	=	0,44935	
	B7JZ00E1	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,06000	=	0,11340	
	B84Z0000	M2	Entramat metàl.lic ocult de perfils metàl.lics galvanitzats format per perfils primaris 60/27/0,6 mm, separats 1000 mm i suspesoss de sostre cada 900 mm i perfils secundàris fixats als primàris cada 500 mm, per a cel ras	1,000	x	5,25000	=	5,25000	
	B7D62E41	M2	Placa de silicat càlcic amb additius, de protecció contra el foc, de 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 w/mk i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	2,050	x	24,33000	=	49,87650	
	B0A44000	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	7,65000	=	1,37700	
	B0527030	Kg	Guix amb additius per agafar perfils i plaques	0,525	x	0,87000	=	0,45675	
					Subtotal:			57,52300	57,52300
					COST DIRECTE				91,70083
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**91,70083**

E8 REVESTIMENTS
E81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS
E811 ARREBOSSATS

E8110000 M2 Arrebossat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter sec de ciment 1:4, deixat de regle, per a posterior enrajolat, incloent-hi part proporcional de formació d'arestes i racons i mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'arrebossat. **Rend.: 1,000** **25,87** **€**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		Unitats		Preu		Parcial	PREU Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,440	/R x	27,76000	=	12,21440	
	A0140000	H	Manobre	0,220	/R x	23,17000	=	5,09740	
					Subtotal:			17,31180	17,31180
Maquinària									
	C200X000	H	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,440	/R x	5,12000	=	2,25280	
					Subtotal:			2,25280	2,25280
Materials									
	B0111000	M3	Aigua	0,002	x	1,56000	=	0,00312	
	B0718110	Kg	Morter sec de ciment 1:4, amb additius, de granulometria 0 a 1, per a projectar	21,000	x	0,30000	=	6,30000	
					Subtotal:			6,30312	6,30312
						COST DIRECTE			25,86772
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,86772**

E81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS
E81Z ELEMENTS AUXILIARS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E81ZA7C0 M2 Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant. **Rend.: 0,850** **8,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,76000	=	3,26588	
	A0140000	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,72588	
					Subtotal:			5,99176	5,99176
Materials									
	B81ZA7C0	M2	Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant.	1,020	x	2,20000	=	2,24400	
					Subtotal:			2,24400	2,24400
						COST DIRECTE			8,23576
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,23576**

PARTIDES D'OBRA

E82 ENRAJOLATS
E825 ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA ESMALTADA MAT

E8251333 M2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup biii (une-en 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 t (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888), incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **26,54** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,31700	
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
					Subtotal:			10,64500	10,64500
Materials									
	B0711012	Kg	Adhesiu cimentós tipus c1 t segons norma une-en 12004	4,9028	x	0,50000	=	2,45140	
	B0FH3173	M2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup biii (une-en 14411)	1,100	x	11,80000	=	12,98000	
	B05A2103	Kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg1 segons norma une-en 13888, de color	0,510	x	0,38000	=	0,19380	
					Subtotal:			15,62520	15,62520
						DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,26613
						COST DIRECTE			26,53633
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,53633**

E82 ENRAJOLATS
E82B ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE GRES EXTRUÏT ESMALTAT

E82B0000 M2 Aplacat de parament vertical interior, a qualsevol alçada, amb rajoal de de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, similar a la resta de l'estació d'acord amb fmb i la do, col.locades amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajoles, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. incloent-hi elements de supensió de l'aplacat amb fixació mecànica de tac d'acer inoxidable d.8 mm a una frequencia de 1tac/ml, resolució de l'acord de l'aplacat amb elements de fusteria, sostres i paviments, mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat. **Rend.: 0,950** **71,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,550	/R x	27,76000	=	16,07158	
	A0140000	H	Manobre	0,750	/R x	23,17000	=	18,29211	
					Subtotal:			34,36369	34,36369
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,001	/R x	58,07000 =	0,06113	
	C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,100	/R x	39,07000 =	4,11263	
					Subtotal:		4,17376	4,17376
Materials								
	B0710000	Kg	Morter adhesiu de capa fina referència sikaceram 205 de sika o equivalent de idèntiques característiques.	5,000	x	0,59000 =	2,95000	
	B9C11422	M2	Terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior intens	1,100	x	27,00000 =	29,70000	
					Subtotal:		32,65000	32,65000
						COST DIRECTE		71,18745
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,18745**

E83 APLACATS
E83F APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT

E83F0008 M2 Aplacat vertical amb placa de guix laminat de 15 mm de gruix, col.locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, protecció d'arestes amb cantonera de gasa i perfil metàl.lic i col.locació de caixes per a mecanismes, deixant l'envà a punt de pintar. **Rend.: 1,000** **17,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,190	/R x	27,76000 =		5,27440	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,060	/R x	24,65000 =		1,47900	
					Subtotal:			6,75340	6,75340
Materials									
	B0527030	Kg	Guix amb additius per agafar perfils i plaques	0,525	x	0,87000 =		0,45675	
	B0CC0005	M2	Placa de guix laminat de 15 mm de gruix	1,050	x	7,90000 =		8,29500	
	B7JZ00E1	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,995	x	0,06000 =		0,11970	
	B0A44000	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,250	x	7,65000 =		1,91250	
	B7J500ZZ	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,399	x	0,95000 =		0,37905	
					Subtotal:			11,16300	11,16300
						COST DIRECTE			17,91640
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,91640**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E84	**CELS RASOS**		
E844	**CELS RASOS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**		

E8442103 M2 Subministrament i muntatge de cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic més alumini blanc vtr+al, de dimensions 600x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos. inclou formació de faixa perimetral fixa i/o taboca fixa de pladur així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 2,000** **58,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000 =		2,86900	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,61000 =		2,46100	
					Subtotal:			5,33000	5,33000
Materials									
	B8442200	M2	Cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic blanc vtr, de dimensions 1200x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 1200x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do.	1,030	x	47,00000 =		48,41000	
	B84ZE510	M2	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	1,030	x	4,20000 =		4,32600	
					Subtotal:			52,73600	52,73600

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,07995
		COST DIRECTE			58,14595
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,14595**

E84 CELS RASOS
E84B ALTRES

E84B0010 M2 Subministrament i instal·lació de panell acústic policel fabricat amb material tèxtil de 500g/m2 (din 53854), espessor 10mm (segons une-en 29073-2), coeficient d'absorció acústica de fins a 0,78 (segons une-en 3:2004), tipus fieltro de fibres textils reciclades amb un contingut en cotó del 80%, aglomerades amb resina fenòlica i tractament contra el foc mitjançant una polimerització total mitjançant escalfor, classificació contra el foc cs2d0, de 10mm de gruix totals amb vel negre col·locat per gravetat a la part superior del cel ras i modulat amb el mateix. **Rend.: 1,941** **22,73** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,700	/R x	28,69000	=	10,34673	
A0140000	H	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	2,38743	
		Subtotal:					12,73416	12,73416
Materials								
B84ZE511	M2	Panell acústic plicel fabricat amb material tèxtil, bàsicament cotó, totalment desfibrat, lligat amb resina fenòlica i sotmesa a una polimerització total mitjançant escalfor, de 10mm de gruix amb pel negre, col·locat per gravetat a la part superior del cel ras i modulat amb el mateix.	1,000	x	10,00000	=	10,00000	
		Subtotal:					10,00000	10,00000
		COST DIRECTE						22,73416
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,73416**

E84B0011 U Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de ecocero, de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2). **Rend.: 0,850** **91,33** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	H	Manobre	0,600	/R x	23,17000	=	16,35529	
A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,69000	=	20,25176	
		Subtotal:					36,60705	36,60705
Materials								

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B84ZE525	M2	Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2).	1,440	x	38,00000	=	54,72000	
		Subtotal:					54,72000	54,72000
		COST DIRECTE						91,32705
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,32705**

E84 CELS RASOS
E84Q CEL RAS AQUAPANEL

E84Q2180 M2 Subministrament i muntatge de cel ras continu de plaques de ciment, tipus aquapanel interior de knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i acabat pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes. situat a una altura menor de 4m, decoratiu. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, inclou encintat i formacio de faixes aixi com p.p. de registres i subestructura associada, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 2,000** **87,09** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	H	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,61000	=	2,46100	
A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	2,86900	
		Subtotal:					5,33000	5,33000
Materials								
B84Q2202	M2	Subministrament de cel ras continu de plaques de ciment, tipus aquapanel interior de knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i acabat pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes. situat a una altura menor de 4m, decoratiu. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, inclou encintat i formacio de faixes aixi com p.p. de registres i subestructura associada, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,030	x	79,30000	=	81,67900	
		Subtotal:					81,67900	81,67900
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,07995
		COST DIRECTE						87,08895
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**87,08895**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E86		**REVESTIMENTS DECORATIUS**	
E865		**REVESTIMENTS DE FUSTA**	

E865L004 M2 Revestiment de parament vertical interior, amb placa de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats o rectes, de 8 mm de gruix, resistència al foc bs1d0, tipus trespa virtuon uni colours o equivalent, color color gama de grisos a decidir per fmb i la do, amb lamina de color a una de les dues cares, especejament horitzontal o vertical, segons plànols de projecte, col.locada fixada mecànicament amb fixació oculta sobre estructura metàl.lica previa, ststema ts 2000 de trespa o equivalent, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (estructura metàl.lica prèvia en altres partides.) **Rend.: 0,800** **176,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,600	/R x	27,76000	=	20,82000	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,600	/R x	24,65000	=	18,48750	
			Subtotal:					39,30750	39,30750
Materials									
	B7J50010	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,200	x	12,32000	=	2,46400	
	B0CV0000	M2	Placa de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats, de 8 mm, resistència al foc bs1d0, tipus trespa virtuon uni colours o equivalent, color gris, referència k.03.4.0, blau referència k.22.6.2, vermell referència k.13.3.1, amb lamina de color a una de les dues cares, tallada a mida i amb part proporcional d'elements de suspensió o fixació de la placa.	1,800	x	75,00000	=	135,00000	
			Subtotal:					137,46400	137,46400
			COST DIRECTE						176,77150
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**176,77150**

E89	**PINTATS**
E898	**PINTAT DE PARAMENTS**

E8989240 M2 Pintat de parament vertical interior de ciment, guix o qualsevol altre material de la construcció, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **6,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	H	Oficial 1a pintor	0,1202	/R x	27,76000	=	3,33675	
	A013D000	H	Ajudant pintor	0,012	/R x	24,65000	=	0,29580	
			Subtotal:					3,63255	3,63255
Materials									

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B89ZPD00	Kg	Pintura plàstica per a interiors	0,4998	x	5,37000	=	2,68393	
			Subtotal:					2,68393	2,68393
			COST DIRECTE						6,31648
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,31648**

E898A240 M2 Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,883** **12,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	H	Ajudant pintor	0,015	/R x	24,65000	=	0,41874	
	A012D000	H	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	27,76000	=	3,92978	
			Subtotal:					4,34852	4,34852
Maquinària									
	C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,001	/R x	58,07000	=	0,06576	
	C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,125	/R x	39,07000	=	5,53086	
			Subtotal:					5,59662	5,59662
Materials									
	B89ZPD00	Kg	Pintura plàstica per a interiors	0,4998	x	5,37000	=	2,68393	
			Subtotal:					2,68393	2,68393
			COST DIRECTE						12,62907
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,62907**

E898K2A0 M2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **7,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	H	Oficial 1a pintor	0,1543	/R x	27,76000	=	4,28337	
	A013D000	H	Ajudant pintor	0,015	/R x	24,65000	=	0,36975	
			Subtotal:					4,65312	4,65312
Materials									
	B8ZA1000	Kg	Segelladora	0,153	x	5,21000	=	0,79713	
	B89ZPD00	Kg	Pintura plàstica per a interiors	0,3978	x	5,37000	=	2,13619	
			Subtotal:					2,93332	2,93332

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE		7,58644
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,58644**

E89 PINTATS
E89A PINTAT D'ELEMENTS DE TANCAMENT

E89A0000 M2 Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **29,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	H	Ajudant pintor	0,070	/R x	24,65000	=	1,72550	
	A012D000	H	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	27,76000	=	19,43200	
					Subtotal:			21,15750	21,15750
Materials									
	B89ZN000	Kg	Esmalt martele	0,250	x	27,77000	=	6,94250	
	B8ZAA000	Kg	Imprimació antioxidant	0,200	x	7,89000	=	1,57800	
					Subtotal:			8,52050	8,52050

	COST DIRECTE		29,67800
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,67800**

E8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ
E8B4 ANTIGRAFFITTI

E8B4HLG M2 Pintat antigraffitti permanent hlg de paraments verticals i horitzontals, composta per hlg 100, capa d'imprimació i hlg 600s, per a protecció antipintades en zones exteriors. inclou la neteja del decapat i la protecció de terres, laterals i instal·lacions. **Rend.: 1,000** **41,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	
	A0140000	H	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
					Subtotal:			9,95650	9,95650
Materials									
	B8ZAK000	Kg	Imprimació antigraffitti adherent	1,000	x	14,19000	=	14,19000	
	B8ZAW000	Kg	Producte decapant desincrustador genèric	0,500	x	17,60000	=	8,80000	
	B0111000	M3	Aigua	0,010	x	1,56000	=	0,01560	
	B8ZA8200	Kg	Vernís protector antigraffitti de dos components	0,500	x	17,06000	=	8,53000	
					Subtotal:			31,53560	31,53560

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE		41,49210
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,49210**

E9 PAVIMENTS
E93 SOLERES I RECRESCUDES
E93A RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA

E93A13D0 M2 Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6 **Rend.: 2,140** **6,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,180	/R x	23,17000	=	1,94888	
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	27,76000	=	1,03776	
					Subtotal:			2,98664	2,98664
Materials									
	B7C2P100	M2	Planxa de poliestirè expandit (eps) elastificat de 10 mm de gruix	0,0105	x	1,21000	=	0,01271	
	D0701641	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	115,91440	=	3,65130	
					Subtotal:			3,66401	3,66401

	COST DIRECTE		6,65065
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,65065**

E93A13D9 M Subministrament i col·locació de peça de cantell de graó perfil d'acer inoxidable per a graons, trep-s/b, color cg, antilliscant, segons din 51 130, de la sèrie trep-s/b de schlüter systems sl o similar equivalent **Rend.: 0,089** **75,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,180	/R x	23,17000	=	46,86067	
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	27,76000	=	24,95281	
					Subtotal:			71,81348	71,81348
Materials									
	B7C2P100	M2	Planxa de poliestirè expandit (eps) elastificat de 10 mm de gruix	0,0105	x	1,21000	=	0,01271	
	D0701641	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	115,91440	=	3,65130	
					Subtotal:			3,66401	3,66401

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		COST DIRECTE			75,47749
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**75,47749**

E9C PAVIMENTS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL
E9C1 PAVIMENTS DE TERRATZO LLIS

E9C1N42B M2 Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens **Rend.: 1,000** **41,57** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,210	/R x	27,76000	=	5,82960	
	A0140000	H	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,105	/R x	24,65000	=	2,58825	
			Subtotal:					9,57635	9,57635
Materials									
	B9C11422	M2	Terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior intens	1,040	x	27,00000	=	28,08000	
	B9CZ2000	Kg	Beurada de color	1,605	x	0,92000	=	1,47660	
	D0701641	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	115,91440	=	2,43420	
			Subtotal:					31,99080	31,99080
			COST DIRECTE						41,56715
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,56715**

E9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES
E9DC PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES PORCELLÀNIC

E9DC1M3B M2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, baixa rugositat classe 2, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) **Rend.: 1,000** **60,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,580	/R x	27,76000	=	16,10080	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0140000	H	Manobre	0,030	/R x	23,17000	=	0,69510	
			Subtotal:					21,72590	21,72590
Materials									
	B0FHAV72	M2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant classe 2 de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bia (une-en 14411)	1,020	x	29,80000	=	30,39600	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	B0711020	Kg	Adhesiu cimentós tipus c2 segons norma une-en 12004	7,0035	x	1,00000	=	7,00350	
	B05A2203	Kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	1,425	x	0,89000	=	1,26825	
			Subtotal:					38,66775	38,66775
			COST DIRECTE						60,39365
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,39365**

E9DC1M3V M2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, alta rugositat classe 3, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) **Rend.: 1,000** **62,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,030	/R x	23,17000	=	0,69510	
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,580	/R x	27,76000	=	16,10080	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
			Subtotal:					21,72590	21,72590
Materials									
	B0FHAV73	M2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant classe 3 de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bia (une-en 14411)	1,020	x	32,00000	=	32,64000	
	B05A2203	Kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	1,425	x	0,89000	=	1,26825	
	B0711020	Kg	Adhesiu cimentós tipus c2 segons norma une-en 12004	7,0035	x	1,00000	=	7,00350	
			Subtotal:					40,91175	40,91175
			COST DIRECTE						62,63765
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**62,63765**

E9U SÒCOLS
E9U2 SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL

E9U20001 M Sòcol de mitja canya de ceràmica blanca, igual al revestiment vertical, de radi 5 cm, col.locat amb morter de ciment 1:6 elaborat a obra, amb formigonera de 165 l, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **14,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,075	/R x	24,65000	=	1,84875	
			Subtotal:					6,01275	6,01275

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
B9CZ2000	Kg	Beurada de color	0,100	x	0,92000	=	0,09200	
B9U20001	M	Sòcol de mitja canya de ceràmica blanca, igual al revestiment vertical, de radi 5 cm	1,020	x	8,50000	=	8,67000	
D0701641	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,001	x	115,91440	=	0,11591	
		Subtotal:					8,87791	8,87791
		COST DIRECTE						14,89066
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,89066**

E9U21AAD M Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **9,59** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	
A0137000	H	Ajudant col.locador	0,050	/R x	24,65000	=	1,23250	
		Subtotal:					5,39650	5,39650
Materials								
B9CZ2000	Kg	Beurada de color	0,1005	x	0,92000	=	0,09246	
B9U21AA0	M	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària	1,020	x	3,90000	=	3,97800	
D0701641	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0011	x	115,91440	=	0,12751	
		Subtotal:					4,19797	4,19797
		COST DIRECTE						9,59447
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,59447**

E9V ESGLAONS
E9V2 ESGLAONS DE GRES PORCEL.LÀNIC

E9V20000 M Subministrament i col·locació d'esglaó ceràmic, de gres porcel·lànic, esmaltat, antilliscant, classe-1 ranurat i/o classe 2, per a ús de trànsit intens, preu alt, format per una peça mecanitzada amb cantell ´´romo´´, amb relleus antilliscants, col·locat amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajola ceràmica, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. conjunt apte per a exteriors i/o zones humides, de textura fina, assecat ràpid, evita eflorescències, resistent a la calor, radiació uv i gelades i de color idèntic a la peça de ceràmica . referències model urban caliza nature de 31,6x59,6cm, amb beurada colorstuck rapid gris n 5 kg i adhesiu fr-one blanc de porcelanosa o similar equivalent. **Rend.: 0,850** **54,32** **€**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,72588	
A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,76000	=	3,26588	
		Subtotal:					5,99176	5,99176
Materials								
B9CZ2000	Kg	Beurada de color	0,795	x	0,92000	=	0,73140	
B9V20000	U	Esglaó ceràmic, de gres porcel·lànic, esmaltat, antilliscant, classe-1 ranurat i/o classe 2, per a ús de trànsit intens, preu alt, format per una peça mecanitzada amb cantell ´´romo´´, amb relleus antilliscants. referències model urban caliza nature de 31,6x59,6cm	2,000	x	23,00000	=	46,00000	
B05B1001	Kg	Ciment ràpid cnr4 en sacs	0,999	x	0,09000	=	0,08991	
D0701641	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,013	x	115,91440	=	1,50689	
		Subtotal:					48,32820	48,32820
		COST DIRECTE						54,31996
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54,31996**

E9V ESGLAONS
E9VZ ELEMENTS AUXILIARS PER A ESGLAONS

E9VZU001 M Formació d'esglaó amb formigó hm-20/p/10/i, de consistencia plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **27,16** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	27,76000	=	13,32480	
A0140000	H	Manobre	0,480	/R x	23,17000	=	11,12160	
		Subtotal:					24,44640	24,44640
Materials								

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0A31000	Kg	Clau acer	0,300	x	1,15000	=	0,34500	
B064100C	M3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,027	x	60,87000	=	1,64349	
B0D71120	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	0,250	x	2,56000	=	0,64000	
B05B1001	Kg	Ciment ràpid cnr4 en sacs	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
					Subtotal:		2,71849	2,71849
							COST DIRECTE	27,16489
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**27,16489**

E9VZU002 M2 Formació de rampa de fins a 10cm d'alçada com a màxim, amb formigó hm-20/p/10/i, de consistencia plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,850** **34,94** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	27,76000	=	15,67624	
A0140000	H	Manobre	0,480	/R x	23,17000	=	13,08424	
					Subtotal:		28,76048	28,76048
Materials								
B064100C	M3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,100	x	60,87000	=	6,08700	
B05B1001	Kg	Ciment ràpid cnr4 en sacs	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
					Subtotal:		6,17700	6,17700
							COST DIRECTE	34,93748
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**34,93748**

E9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS
E9Z2 REBAIXATS, POLITS I ABRILLANTATS DE PAVIMENTS

E9Z2A100 M2 Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra **Rend.: 1,000** **10,82** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0128000	H	Oficial 1a polidor	0,320	/R x	27,76000	=	8,88320	
A0140000	H	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
					Subtotal:		10,04170	10,04170
Maquinària								
C2007000	H	Polidora	0,200	/R x	2,61000	=	0,52200	
C2009000	H	Abrillantadora	0,120	/R x	2,17000	=	0,26040	
					Subtotal:		0,78240	0,78240

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							COST DIRECTE	10,82410
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,82410**

EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
EAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS
EABG PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL.LOCADES

EABGFM16 U Conjunt d'armari metàl·lic, de xapa cega, per a instal·lacions, tipus am.01, d'alumini lacat, color blanc, amb dues fulles batents, de dimensions aproximades:100x20cm de frontal i lateral i 275cm d'alçada. estructura fabricada en acer galvanitzat en calent, formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 40x40x2mm. incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a la porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues. tot segons plànol de detall de projecte. incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,850** **1.634,35** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013F000	H	Ajudant manyà	8,000	/R x	17,95000	=	168,94118	
A012F000	H	Oficial 1a manyà	8,000	/R x	28,20000	=	265,41176	
					Subtotal:		434,35294	434,35294
Materials								
BABGFM07	U	Conjunt d'armari metàl·lic, de xapa cega, per a instal·lacions, tipus am.01, d'alumini lacat, color blanc, amb dues fulles batents, de dimensions aproximades:100x20cm de frontal i lateral i 275cm d'alçada. estructura fabricada en acer galvanitzat en calent, formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 40x40x2mm. incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a la porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues. tot segons plànol de detall de projecte. incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	1.200,00000	=	1.200,00000	
					Subtotal:		1.200,00000	1.200,00000
							COST DIRECTE	1.634,35294
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.634,35294**

EABGFM17 M2 Façana enreixada fixa, modular, per a ocultació de les instal·lacions situades a la planta altell, tipus cv.02 i cv.03, fabricada en acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades:10m d'amplada x 0,75m d'alçada, integrat per un total de deu moduls fixos i 4m d'amplada x 0,75m d'alçada, integrat per un total de quatre moduls fixos. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de **Rend.: 0,850** **819,91** **€**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

detall de projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	H	Oficial 1a manyà	2,000	/R x	28,20000	=	66,35294	
	A013F000	H	Ajudant manyà	2,000	/R x	17,95000	=	42,23529	
					Subtotal:			108,58823	108,58823
Maquinària									
	C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	0,150	/R x	7,48000	=	1,32000	
	C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	2,000	/R x	58,07000	=	136,63529	
	C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	2,000	/R x	39,07000	=	91,92941	
	C1500070	H	Plataforma elevadora telescòpica fins a 9,00 d'alçada , movil motoritzada	2,000	/R x	3,80000	=	8,94118	
					Subtotal:			238,82588	238,82588
Materials									
	BABGFM08	M2	Façana enreixada fixa, modular, per a ocultació de les instal·lacions situades al vestíbul, fabricada en acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial,m-5. tot segons plànol de detall de projecte.	1,050	x	450,00000	=	472,50000	
					Subtotal:			472,50000	472,50000

COST DIRECTE			819,91411
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**819,91411**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EABGFM18 U Conjunt d'armari metàl·lic, enreixat, per a instal·lacions, tipus cv.01, d'acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades:
- mòdul frontal: 5,35m d'amplada x 3m d'alçada, format fulles batents de dimensions 0,9x3m (axh)
- modul fixe lateral (2u): 1,00m d'amplada x 3,00m d'alçada.
estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm, incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a cada conjunt de porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues si n'hi han. tot segons plànol de detall de projecte. **Rend.: 0,850** **10.434,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	H	Ajudant manyà	8,000	/R x	17,95000	=	168,94118	
	A012F000	H	Oficial 1a manyà	8,000	/R x	28,20000	=	265,41176	
					Subtotal:			434,35294	434,35294
Materials									
	BABGFM09	U	Armari metàl·lic, enreixat, per a instal·lacions, tipus cv.01, d'acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades: - mòdul frontal: 5,35m d'amplada x 3m d'alçada, format fulles batents de dimensions 0,9x3m (axh) - modul fixe lateral (2u): 1,00m d'amplada x 3,00m d'alçada. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm, incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a cada conjunt de porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues si n'hi han. tot segons plànol de detall de projecte.	1,000	x	10.000,0000	=	10.000,00000	
					Subtotal:			10.000,00000	10.000,00000

COST DIRECTE			10.434,35294
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10.434,35294**

EAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
EAFA PORTES DE PERFILS D'ALUMINI, COL·LOCADES

EAFAZ001 U Porta d'alumini lacat color a definir per la df, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x205 cm, elaborada amb perfils de preu alt. inclou elements de fixació i totalment acabada, amb manetes d'alumini i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, pestell, pany antiblocatge per emergència, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **543,28** **€**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,69000	=	17,21400	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,120	/R x	24,61000	=	2,95320	
					Subtotal:			20,16720	20,16720
Materials									
	BAFA210C	M2	Porta d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt	1,640	x	315,75000	=	517,83000	
	B7J50090	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,310	x	11,43000	=	3,54330	
	B7J50010	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	12,32000	=	1,23200	
					Subtotal:			522,60530	522,60530
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,50418
					COST DIRECTE				543,27668
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**543,27668**

EAS PORTES TALLAFOCS
EASA PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

EASA71P1 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.01, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **455,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	H	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	28,20000	=	14,10000	
					Subtotal:			14,10000	14,10000
Materials									
	BASA71P1	U	Porta tallafocs metàl.lica, ei2-c 60 d'una fulla batent per a una llum de 90x205 cm, preu superior	1,000	x	321,19000	=	321,19000	
	BASA71Z1	U	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
					Subtotal:			441,19000	441,19000

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
					COST DIRECTE				455,29000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**455,29000**

EASA71P2 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **434,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	H	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	28,20000	=	14,10000	
					Subtotal:			14,10000	14,10000
Materials									
	BASA71Z1	U	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
	BASA71P2	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	300,00000	=	300,00000	
					Subtotal:			420,00000	420,00000
					COST DIRECTE				434,10000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**434,10000**

EASA71P3 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **614,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	H	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	28,20000	=	14,10000	
					Subtotal:			14,10000	14,10000
Materials									
	BASA71P3	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior,	1,000	x	600,00000	=	600,00000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.				
				Subtotal:	600,00000	600,00000
				COST DIRECTE		614,10000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**614,10000**
EASA72R1	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.03, ei2-c 60, de dues fulles batents (80+40cm), per a una llum de 120x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida, per a una llum especial de 120x210 cm, amb una fulla de 80cm i una altra de 40cm, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**	**914,23**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	H Oficial 1a manyà	0,500	/R x	28,20000	=	14,10000	
				Subtotal:			14,10000	14,10000
Materials								
	BASA72R1	U Porta tallafocs metàl.lica, ei2-c 60 de dues fulles batents per a una llum de 120x205 cm, preu superior (80+40)	1,000	x	780,13000	=	780,13000	
	BASA71Z1	U Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
				Subtotal:			900,13000	900,13000
				COST DIRECTE				914,23000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**914,23000**

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
EB1 BARANES
EB14 PASSAMANS PER A BARANES

EB140001	M	Passamà d'escala metàl·lic de tub d'acer galvanitzat, de 50x3 mm galvanitzat en calent i pintat amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada.	**Rend.:**	**0,700**	**148,30**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	H Oficial 1a muntador	0,700	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	H Ajudant muntador	0,700	/R x	24,61000	=	24,61000	
				Subtotal:			53,30000	53,30000
Materials								
	BB140001	M Passamà d'escala metàl·lic de tub d'acer galvanitzat, de 50x3 mm galvanitzat en calent i pintat amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada.	1,000	x	95,00000	=	95,00000	
				Subtotal:			95,00000	95,00000
				COST DIRECTE				148,30000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**148,30000**

ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
ED5 DRENATGES
ED51 BONERES

ED51Z001	U	Subministrament i instal·lació de bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304, tipus select d'aco o equivalent, de mesures 100x100 mm, amb marc per a impermeabilització líquida, sortida vertical de dn40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó integrat amb un cabal de 0,35 l / s i una retenció de 15 mm d'altura de l'aigua. incorpora reixa ranurada en forma circular apta per a una càrrega de vianants, presa de terra i potes d'ancoratge al formigó. acabat decapat i passivat. pes: 1,5 kg	**Rend.:**	**1,000**	**242,27**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	H Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
	A0140000	H Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
				Subtotal:			50,93000	50,93000
Materials								
	B0710150	T Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0143	x	66,00000	=	0,94380	
	BD51Z001	U Bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304, tipus select d'aco o equivalent, de mesures 100x100 mm, amb marc per a impermeabilització líquida, sortida vertical de dn40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó integrat amb un cabal de 0,35 l / s i una retenció de 15 mm d'altura de l'aigua. incorpora reixa ranurada en forma circular apta per a una càrrega de vianants, presa de terra i potes d'ancoratge al formigó. acabat decapat i passivat. pes: 1,5 kg	1,000	x	189,63000	=	189,63000	
				Subtotal:			190,57380	190,57380

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,76395
COST DIRECTE				242,26775
DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**242,26775**

ED5 DRENATGES
ED5E CANALS D'ACER PER A DRENATGES

ED5EZ001 M Subministrament i instal·lació de canal de dutxa tipus aco new delta k3 i reixa wave o equivalent, de material plàstic abs, de 70 mm d'ample exterior, 64 mm d'ample de reixa i longitud de 889 mm. amb alçada total mínima de canal de 69 mm i màxima de 106 mm, forma en v per augmentar la velocitat d'evacuació, amb ales de 122 mm d'ample total, 1045 mm de longitud, rematada de 12 mm per a rajoles i marc vertical a la part posterior per rematada contra la paret d'altura 30 mm. inclou tela perimetral fixada a les ales de canal amb solapament de 60mm. amb cassoleta horitzontal dn50 i sifó extraïble, amb un cabal aproximat de 0,62 l / s, segons en-1253-1. canal amb reixa model wave, de plàstic abs, apta per a classe de càrrega k3. inclou potes d'ancoratge a el formigó. **Rend.: 1,000** **252,24** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	H	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
A0140000	H	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
				Subtotal:			50,93000	50,93000
Materials								
BD5EZ001	M	Canal de dutxa tipus aco new delta k3 i reixa wave o equivalent, de material plàstic abs, de 70 mm d'ample exterior, 64 mm d'ample de reixa i longitud de 889 mm. amb alçada total mínima de canal de 69 mm i màxima de 106 mm, forma en v per augmentar la velocitat d'evacuació, amb ales de 122 mm d'ample total, 1045 mm de longitud, rematada de 12 mm per a rajoles i marc vertical a la part posterior per rematada contra la paret d'altura 30 mm. inclou tela perimetral fixada a les ales de canal amb solapament de 60mm. amb cassoleta horitzontal dn50 i sifó extraïble, amb un cabal aproximat de 0,62 l / s, segons en-1253-1. canal amb reixa model wave, de plàstic abs, apta per a classe de càrrega k3. inclou potes d'ancoratge a el formigó.	1,000	x	200,55000	=	200,55000	
				Subtotal:			200,55000	200,55000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,76395
COST DIRECTE			252,24395
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**252,24395**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
EE4 XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS
EE42 CONDUCTE LLIS D'ACER

EE42QD40 M2 Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, g=0,8mm, amb aïllament exterior, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. amb unió baioneta, muntat adossat amb suports a gran alçada >5m. amb aïllament interior. inclos formació de calaixos de connexió a reixes i a conducte circular. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. inclou p.p. de formació de registres (forat, marc i portilló de mides adaptades al conducte) per a manteniment i neteja segons rite i estàndars d'fmb. **Rend.: 1,000** **69,30** **€**

COST DIRECTE			69,30000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,30000**

EE42QD48 Ml Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=200mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes **Rend.: 1,000** **27,76** **€**

COST DIRECTE			27,76000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,76000**

EE42QD49 Ml Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=125mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes **Rend.: 1,000** **25,48** **€**

COST DIRECTE			25,48000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,48000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EE42QD50	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=100mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes	**Rend.: 1,000**	**23,48**	€
			COST DIRECTE		23,48000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,48000**
EE42QD53	Ut	Derivació de conducte flexible de 200mm gpx-200 6m soler & palau o equivalent, de pvc gris reforçats amb malla de polièster, amb carcassa helicoïdal de fil d'acer i temperatura dus de -10ºc a +80ºc. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**Rend.: 1,000**	**39,49**	€
			COST DIRECTE		39,49000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,49000**
EE42QD61	Ut	Boques de impulsió/extracció ajustables tipus bdop-125 soler & palau o equivalent. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**Rend.: 1,000**	**33,09**	€
			COST DIRECTE		33,09000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,09000**
EE42QD65	Ut	Subministrament i instal·lació de difusor circular d'aire concèntric de cons fixes, d'alumini anoditzat platejat, de 200 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge, amb comporta de regulació de cabal cosntant per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**Rend.: 1,000**	**95,00**	€
			COST DIRECTE		95,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**95,00000**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EE42QD66	Ut	Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes a 45º, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i fixada al bastiment, amb comporta de regulació de cabal de lames oposades per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**Rend.: 1,000**	**91,00**	€
			COST DIRECTE		91,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**91,00000**
EE42QD98	Ut	Regulació, proves de funcionament i elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de ventilació i clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do.	**Rend.: 1,000**	**900,00**	€
			COST DIRECTE		900,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**900,00000**
EE42QD99	Ut	Modificació del recorregut del conducte d'impulsió existent per a l'actual base d'operacions i adaptació de la xapa metàl·lica de façana (tapant forat antic i obrint el nou per l'extrem) segons plànols de projecte. inclou suports, fixacions, mitjans elevadors i material necessari per a poder realitzar-la correctament. en horari nocturn i reduït. inclou desmuntatge i retirada de l'antic material que ja no sigui necessària.	**Rend.: 1,000**	**600,00**	€
			COST DIRECTE		600,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**600,00000**
EED		**EQUIPS DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT**			
EED					
EED4200	Ut	Unitat de climatització exterior inverter (serie multi-s), gama city multi (r410a), ref. pumy-p140vkm (498501) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 15,5 kw (refrigeració) i 18 kw (calefacció). inclou el subministrament i muntatge d'una bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**8.182,91**	€
			COST DIRECTE		8.182,91000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.182,91000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EED4202	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p40vlm-e (404763)de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 4,5 kw (refrigeració) i 5 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**1.226,00**	€

COST DIRECTE			1.226,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.226,00000**

EED4203	Ut	Equip de climatització interior tipus cassette 4 vies, gama city multi (r410a), ref. plfy-m32vem6-e (11000622827plp-es) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 3,6 kw (refrigeració) i 4 kw (calefacció), amb panell estàndar. inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**1.948,00**	€

COST DIRECTE			1.948,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.948,00000**

EED4204	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p63vkm-e (258381) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 7,1 kw (refrigeració) i 8 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**1.457,00**	€

COST DIRECTE			1.457,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.457,00000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EED4205	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p32vlm-e (404751) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 3,6 kw (refrigeració) i 4 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**1.164,00**	€

COST DIRECTE			1.164,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.164,00000**

EED4206	Ut	Equip de climatització interior tipus cassette 4 vies, gama city multi (r410a), ref. plfy-m20vem6-e (11000622825plp-es) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 2,2 kw (refrigeració) i 2,5 kw (calefacció), amb panell estàndar. inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**1.900,00**	€

COST DIRECTE			1.900,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.900,00000**

EED4207	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p15vlm-e (404745) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 1,7 kw (refrigeració) i 1,9 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**1.115,00**	€

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE		1.115,00000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.115,00000**
EED4250	Ut	Kit distribuidor, serie multi-s, gama city multi cmy-y62-g-e (165132) de mitsubishi electric o similar equivalent, de 2 sortides. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**		**147,00**	**€**
				COST DIRECTE		147,00000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**147,00000**
EED4252	Ut	Control remot deluxe par-41maa (602175) de mitsubishi electric o similar equivalent amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, tornada automàtica de consigna, dual set point, registre i lectura del consum elèctric i ´´descarche´´ inteligent i configuració de l'horari d'estiu. permet controlar 1 g./16 uds. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**		**167,00**	**€**
				COST DIRECTE		167,00000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**167,00000**
EED4253	Ut	Control centralitzat per a 50 grups amb servidor web, ref. ew-50e (283551) de mitsubishi electric o similar equivalent. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**		**2.895,00**	**€**
				COST DIRECTE		2.895,00000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.895,00000**
EED	**EQUIPS DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT**					
EED6	**UNITATS EXTERIORS PER A SISTEMES DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT**					
EED60BA2	Ut	Equip intercanviador de calor no entàlpic tipus vertical d'alta eficiència cadb-he-d 27 lv de la sèrie basic de soler & palau o equivalent, ref. 8v, amb filtres f7 i f9 per a impulsió i m5 per a extracció, amb intercanviador de plaques tipus counterflow d'alta eficiència (fins al 93%), certificat per eurovent, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (a1/m0) de fibra de llana mineral de 25 mm de gruix, boques d´entrada i sortida configurables , temperatura mínima d´aire exterior -10ºc. dimensions 1750x970x1270mm.valors de cabals d'impulsió i pressió estàtica segons punts de treball dels annexos de càlcul de projecte, motors monofàsics 230v amb protecció electrònica, ip44, clase b. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**		**12.520,43**	**€**
				COST DIRECTE		12.520,43000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12.520,43000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
EED60BB0	Ut	Conjunt de filtres i prefiltres de l'equip intercanviador de calor tipus afr-he-400/33 f8 +g4 soler & palau o equivalent, amb marc metàl·lic 800x500x48 mm per a incorporar al conducte d'entrada del recuperador, per sol·licitut de manteniment. segons indicacions d'fmb i do.	**Rend.: 1,000**		**186,84**	**€**
				COST DIRECTE		186,84000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**186,84000**
EED60BB1	Ut	Subministrament i muntatge de prefiltre i filtre de l'equip intercanviador de calor tipus afr-he-400/-12 g4 soler & palau o equivalent, amb marc metàl·lic de 480x330x48mm per a incorporar al conducte d'entrada del recuperador, per sol·licitut de manteniment. segons indicacions d'fmb i do.	**Rend.: 1,000**		**125,00**	**€**
				COST DIRECTE		125,00000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**125,00000**
EED60BB2	Ut	Silenciador tipus sil-400 soler & palau o equivalent d'acer galvanitzat.	**Rend.: 1,000**		**601,51**	**€**
				COST DIRECTE		601,51000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**601,51000**
EED60BB3	Ut	Acoplament elàstic antivibracions 400ºc/2h.	**Rend.: 1,000**		**77,02**	**€**
				COST DIRECTE		77,02000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,02000**
EEK	**REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS**					
EEK						
EEK1KG0	U	Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**Rend.: 1,000**		**210,84**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
	A013G000	H	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,61000	=	9,84400	
					Subtotal:			21,32000	21,32000
Materials									
	BEKN1KG0	U	Reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment.	1,000	x	189,20000	=	189,20000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:		189,20000	189,20000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31980
			COST DIRECTE			210,83980
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**210,83980**

EEK1KG1 U Subministrament i instal·lació de reixa intumescent, de 200x200mm, de la marca madel model gv2 o equivalent, encaixada al buit d'obra. s'inclou repàs i acabats del buit d'obra amb morter i pintura. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. **Rend.: 0,500** **208,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	28,69000	=	57,38000	
	A013G000	H	Ajudant calefactor	1,000	/R x	24,61000	=	49,22000	
			Subtotal:					106,60000	106,60000
Materials									
	BEKN1KG1	U	Reixa intumescent 200x200mm	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
			Subtotal:					100,00000	100,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					1,59900
			COST DIRECTE						208,19900
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**208,19900**

EEK1KG2 U Subministrament i instal·lació de reixa intumescent, de 1000x300mm, de la marca madel model gv2 o equivalent, encaixada al buit d'obra. s'inclou repàs i acabats del buit d'obra amb morter i pintura. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. **Rend.: 1,000** **111,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,61000	=	9,84400	
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
			Subtotal:					21,32000	21,32000
Materials									
	BEKN1KG2	U	Reixa intumescent 1000x300mm	1,000	x	90,00000	=	90,00000	
			Subtotal:					90,00000	90,00000

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31980
			COST DIRECTE			111,63980
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**111,63980**

EEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS
EEKP Familia EKO1

EEKP0250 Ut Silenciador tipus sil-200 soler & palau o equivalent d'acer galvanitzat. **Rend.: 1,000** **337,61** **€**

	COST DIRECTE			337,61000
	DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**337,61000**

EEKP1001 Ut Regulador de velocitat monofàsic 230v model reb-1n soler & palau o equivalent. totalment instal·lat i funcionant. **Rend.: 1,000** **131,35** **€**

	COST DIRECTE			131,35000
	DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**131,35000**

EEKP4209 U Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 200x200mm, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. **Rend.: 0,900** **464,34** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	3,18778	
	A013G000	H	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,61000	=	10,93778	
			Subtotal:					14,12556	14,12556
Materials									
	BEKP4200	U	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm d'amplària i 200 mm d'alçària, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb	1,000	x	450,00000	=	450,00000	
			Subtotal:					450,00000	450,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,21188
			COST DIRECTE						464,33744
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**464,33744**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EEKP4210	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	**Rend.: 0,403**	**472,02** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,61000	=	24,42680	
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	7,11911	
			Subtotal:					31,54591	31,54591
Materials									
	BEKP4201	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	1,000	x	440,00000	=	440,00000	
			Subtotal:					440,00000	440,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,47319
			COST DIRECTE						472,01910
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**472,01910**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EEKP4211	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 500x250mm, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	**Rend.: 0,900**	**521,34** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	3,18778	
	A013G000	H	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,61000	=	10,93778	
			Subtotal:					14,12556	14,12556
Materials									
	BEKP4202	U	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm d'amplària i 250 mm d'alçària, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb	1,000	x	507,00000	=	507,00000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					507,00000	507,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,21188
			COST DIRECTE						521,33744
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**521,33744**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EEKP4212	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 350mm, col·locada entre els conductes, ref. fkr-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	**Rend.: 0,403**	**655,02** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,61000	=	24,42680	
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	7,11911	
			Subtotal:					31,54591	31,54591
Materials									
	BEKP4203	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 350mm, col·locada entre els conductes, ref. fkr-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	1,000	x	623,00000	=	623,00000	
			Subtotal:					623,00000	623,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,47319
			COST DIRECTE						655,01910
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**655,01910**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EEKP4213	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 300mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	**Rend.: 0,403**	**567,02** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	7,11911	
	A013G000	H	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,61000	=	24,42680	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		31,54591	31,54591
Materials							
BEKP4205	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 300mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	1,000	x 535,00000 =		535,00000	
				Subtotal:		535,00000	535,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47319
				COST DIRECTE			567,01910
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**567,01910**

EEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ
EEM3 VENTILADORS-EXTRACTORS

EEM3Z100 Ut Ventilador d'extracció helicocentrífug ref. td350/125 silent, de la gama ecowatt soler & palau o equivalent, in line, temporitzat, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, ip44, caudal de càrrega 350 m3/h, consum: 44 w (220-i). cabal màx.: 330 m3/h i consum:44 w (220-i). totalment instal·lat i funcionant. **Rend.: 1,000** **405,75** **€**

COST DIRECTE		405,75000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**405,75000**

EEM3Z101 Ut Ventilador d'extracció helicocentrífug ref. td500/150/160 silent, de la gama ecowatt soler & palau o equivalent, in line, temporitzat, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, ip44, caudal de càrrega 350 m3/h, consum: 67 w (220-i). cabal màx.: 330 m3/h i consum: 67 w (220-i). totalment instal·lat i funcionant. **Rend.: 1,000** **505,75** **€**

COST DIRECTE		505,75000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**505,75000**

EEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
EEV

EEV1210 Ml Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat, totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **7,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A013M000	H	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,61000	=	0,24610	
A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	28,69000	=	0,28690	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		0,53300	0,53300
Materials							
BEV41210	Ml	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat	1,050	x 6,54000 =		6,86700	
				Subtotal:		6,86700	6,86700
				COST DIRECTE			7,40000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,40000**

EEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
EEV2 ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA

EEV27100 Ut Control sistema ventilació control cad-reg soler & palau o equivalent per el control del recuperador. **Rend.: 1,000** **716,65** **€**

COST DIRECTE		716,65000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**716,65000**

EEV27150 Ut Proves d'estanqueitat de la instal·lació frigorífica, del correcte funcionament de la instal·lació i posada en marxa de la mateixa. s'inclou petit material, càrrega necessaria i les ajudes addients. **Rend.: 1,000** **375,00** **€**

COST DIRECTE		375,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**375,00000**

EEV27201 Ut Control sistema ventilació dels vestuaris/despatxos format per rellotge o interruptor horari, funcionant de 6h a 0h de forma ininterrompuda. insal·lació sobre el subquadre de no crítics de les dependències muntat al passadís. configurat, connexionat i provat segons indicacions de la do i fmb. **Rend.: 1,000** **429,11** **€**

COST DIRECTE		429,11000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**429,11000**

EF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
EFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS
EFQ3 AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

EFQ33E9M M Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt **Rend.: 1,000** **17,79** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A013M000	H	Ajudant muntador	0,140	/R x	24,61000	=	3,44540	
A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	28,69000	=	4,01660	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:		7,46200		7,46200
Materials								
	BFYQ3090	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	1,500	x 0,27000 =	0,40500		
	BFQ33E9A	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 150°c, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, sense hcfc-cfc, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x 9,62000 =	9,81240		
				Subtotal:		10,21740		10,21740
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,11193
				COST DIRECTE				17,79133
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,79133**

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
EG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

EG312322 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, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **2,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,43035	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,36915	
					Subtotal:			0,79950	0,79950
Materials									
	BG312339	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, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat superficialment	1,020	x	1,23000	=	1,25460	
					Subtotal:			1,25460	1,25460
						COST DIRECTE			2,05410
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,05410**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
EG312333	MI	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.		**Rend.: 1,004**		**3,78**		**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,42864	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,36768	
					Subtotal:			0,79632	0,79632
Materials									
	BG312230	MI	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,000	x	2,97000	=	2,97000	
					Subtotal:			2,97000	2,97000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01194
						COST DIRECTE			3,77826
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,77826**

EG312334 MI Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. **Rend.: 1,004** **4,80** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,42864	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,36768	
					Subtotal:			0,79632	0,79632
Materials									
	BG312240	MI	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 4g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,000	x	3,99000	=	3,99000	
					Subtotal:			3,99000	3,99000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01194
						COST DIRECTE			4,79826
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,79826**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EG312340	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.	**Rend.: 1,004**	**6,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,69000	=	1,14303	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,61000	=	0,98048	
			Subtotal:					2,12351	2,12351
Materials									
	BG312340	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,000	x	3,88000	=	3,88000	
			Subtotal:					3,88000	3,88000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03185
			COST DIRECTE						6,03536
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,03536**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EG312553	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.	**Rend.: 1,020**	**7,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,69000	=	1,12510	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,61000	=	0,96510	
			Subtotal:					2,09020	2,09020
Materials									
	BG312551	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tetrapolar, de secció 4g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,000	x	5,50000	=	5,50000	
			Subtotal:					5,50000	5,50000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03135
			COST DIRECTE						7,62155
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,62155**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EG312554	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.	**Rend.: 1,020**	**8,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,69000	=	1,12510	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,61000	=	0,96510	
			Subtotal:					2,09020	2,09020
Materials									
	BG312550	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tetrapolar, de secció 4g6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,000	x	6,53000	=	6,53000	
			Subtotal:					6,53000	6,53000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03135
			COST DIRECTE						8,65155
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,65155**

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
EG38 CONDUCTORS DE COURE NUS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EG380902	Ml	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	**9,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,61000	=	3,69150	
			Subtotal:					6,56050	6,56050
Materials									
	BGW38000	U	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	BG380900	Ml	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,000	x	3,04000	=	3,04000	
			Subtotal:					3,37000	3,37000
			COST DIRECTE						9,93050
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,93050**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EG6 MECANISMES
EG63 ENDOLLS

EG63D15S Ut Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, muntada superficialment. **Rend.: 1,000** **31,44** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,180	/R x	24,61000	=	4,42980	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	4,30350	
			Subtotal:					8,73330	8,73330
Materials									
	BG63DX5S	U	Base d'endoll amb presa de terra lateral schuko 16 a 250 v, monoblock, de superfície, amb dispositiu de seguretat i embornament ràpid, simon 44 aqua, de color gris, ref. 4490432-035 de la serie mecanismes simon 44 aqua de simon	1,000	x	21,18000	=	21,18000	
	BGW63000	U	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	1,40000	=	1,40000	
			Subtotal:					22,58000	22,58000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,13100
			COST DIRECTE						31,44430
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,44430**

EJ INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
EJ1 APARELLS SANITARIS
EJ13 LAVABOS

EJ13B81Q Ut Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat sobre peu **Rend.: 1,000** **150,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,125	/R x	24,61000	=	3,07625	
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
			Subtotal:					17,42125	17,42125
Materials									
	B7J50010	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,035	x	12,32000	=	0,43120	
	BJ13B81Q	U	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu mitjà	1,000	x	132,19000	=	132,19000	
			Subtotal:					132,62120	132,62120

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,43553
COST DIRECTE			150,47798
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**150,47798**

EJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
EJ22 AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES

EJ22711T U Aixeta termostàtica temporitzada ref. presto alpa 80 vista o equivalent, amb sortida , mascle 3/4´´ i entrada 1/2´´, cabal 8 l/min, tancament automàtic als 30s (-s+s), amb junta i embellidor, regulador de cabal incorporat i buidat automàtic. inclou sistema de buidat per a legionella. totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **320,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,46100	
			Subtotal:					13,93700	13,93700
Materials									
	BJ22711T	U	Polsador de llautó cromat presto xt-75 o similar, amb sortida , mascle 3/4´´ i entrada 1/2´´, cabal 8 l/min, tancament automàtic als 30s (-s+s), amb junta i embellidor, regulador de cabal incorporat i buidat automàtic. inclou sistema de buidat per a legionella. totalment instal·lat i provat.	1,000	x	305,85000	=	305,85000	
			Subtotal:					305,85000	305,85000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,20906
			COST DIRECTE						319,99606
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**319,99606**

EJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
EJ23 AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS

EJ23612G Ut Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda i calenta, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguet, model presto 3000 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge. inclou vàlvula antireton addicional a la sortida de la clau d'esquadra que ho alimenta (tant a l'aigua freda com la calenta). característiques: tancaments automàtics: 10 +- 2s, cabal: 2 l/min independents de la pressió, entrada mascle 1/2 amb airejador, obertura amb polsador, resistent a la corrossió i incrustacions calcàries, cap intercambiable, inclou arandela, juntes i fixaxions, estalvi aigua 77%, consum 0,33l/ús. **Rend.: 1,000** **248,46** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	28,69000	=	17,21400	
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,150	/R x	24,61000	=	3,69150	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		20,90550	20,90550
Materials							
BJ23612G	U	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets	1,000	x 227,55000 =		227,55000	
				Subtotal:		227,55000	227,55000
				COST DIRECTE			248,45550
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**248,45550**

EJ23612H Ut Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, model presto 605 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge. característiques: tancaments automàtics: 10 +- 2s, cabal: 2 l/min independents de la pressió, entrada mascle 1/2 amb airejador, obertura amb polsador, resistent a la corrossió i incrustacions calcàries, cap intercambiable, inclou arandela, juntes i fixaxions, estalvi aigua 77%, consum 0,33l/ús. **Rend.: 1,000** **95,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A012J000	H	Oficial 1a lampista		0,600	/R x	28,69000	=	17,21400	
A013J000	H	Ajudant lampista		0,150	/R x	24,61000	=	3,69150	
					Subtotal:			20,90550	20,90550
Materials									
BJ23612H	U	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, model presto 605 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge.		1,000	x	75,00000	=	75,00000	
					Subtotal:			75,00000	75,00000
					COST DIRECTE				95,90550
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**95,90550**

EJ23Z004 U Ruixador fix orientable de superfície, amb vàlvula depressora o antiestancament de buidat del tub ruixador, de llautó cromat amb entrada 3/4, tub i brida de fixació en llautó cromat inclosos, ref. 28988000 grohe o delabie 880 o similar. totalment montat i provat. **Rend.: 1,000** **187,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A013J000	H	Ajudant lampista		0,150	/R x	24,61000	=	3,69150	
A012J000	H	Oficial 1a lampista		0,150	/R x	28,69000	=	4,30350	
					Subtotal:			7,99500	7,99500
Materials									

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
BJ23Z004	U	Ruixador orientable de llautó cromat, ref. 29206 de presto o similar, amb entrada 3/4, tub i brida de fixació en llautó cromat inclosos.	1,000	x 179,20000 =		179,20000	
				Subtotal:		179,20000	179,20000
				COST DIRECTE			187,19500
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**187,19500**

EJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
EJ26 AIXETES I ACCESSORIS PER A URINARIS

EJ261113 Ut Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, muntada superficialment amb tub d'enllaç, de llautó cromat, preu superior, de la serie presto 12 a eco, model ps eco 10638 ´´presto ibérica´´ , o similar, i elements de connexió. **Rend.: 1,000** **106,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A012J000	H	Oficial 1a lampista		0,600	/R x	28,69000	=	17,21400	
A013J000	H	Ajudant lampista		0,150	/R x	24,61000	=	3,69150	
					Subtotal:			20,90550	20,90550
Materials									
BJ261113	U	Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, per a muntar superficialment amb tub d'enllaç, llautó cromat, preu superior, amb entrada de 3/4´´		1,000	x	85,55000	=	85,55000	
					Subtotal:			85,55000	85,55000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,31358
					COST DIRECTE				106,76908
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**106,76908**

EJ3 DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
EJ33 DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A LAVABOS

EJ33B1PF Ut Sifó de botella registrable amb vàlvula de ventilació per a lavabo, d'abs, cromat, de 40 mm de diàmetre, flux d'aire 1,5 l/s, de designació aii segons norma une-en 12380, connectat a la xarxa de petita evacuació **Rend.: 1,000** **69,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A013J000	H	Ajudant lampista		0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
A012J000	H	Oficial 1a lampista		0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
					Subtotal:			6,96850	6,96850
Materials									
BJ33B1PF	U	Sifó de botella registrable amb vàlvula de ventilació per a lavabo, d'abs, cromat, de 40 mm de diàmetre, flux d'aire 1,5 l/s, de designació aii segons norma une-en 12380, per a connectar al ramal		1,000	x	62,26000	=	62,26000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:		62,26000	62,26000
			COST DIRECTE			69,22850
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,22850**

EJ4 ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY
EJ42 DOSIFICADORS DE SABÓ

EJ42U010 U Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat , col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **67,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
			Subtotal:					6,94000	6,94000
Materials									
	BJ42U010	U	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat de superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat.	1,000	x	60,96000	=	60,96000	
			Subtotal:					60,96000	60,96000
			COST DIRECTE						67,90000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,90000**

EJ4 ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY
EJ4Z ACCESSORIS COMPLEMENTARIS PER A BANYS

EJ4ZZ002 U Porta rotlles de llautó cromat serie siena, model 16361.b de nofer o similar aprovat per tmb, col·locat amb fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **67,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,025	/R x	29,40000	=	0,73500	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
			Subtotal:					7,67500	7,67500
Materials									
	BJ4ZZ002	U	Porta rotlles de llautó cromat serie siena, model 16361.b de nofer o similar aprovat per tmb.	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
			Subtotal:					60,00000	60,00000

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE			67,67500
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,67500**

EJ4ZZ003 U Penjarobes i sabonera metàl·lics, cromats per a dutxa, de nofer o similar aprovat per tmb, col·locat amb fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **50,00** €

COST DIRECTE			50,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,00000**

EJA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
EJA2 ESCALFADORS ACUMULADORS ELÈCTRICS

EJA24321 Ut Escalfador acumulador elèctric de 80 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 w de potència, preu alt, col.locat en posició horitzonal amb fixacions a sostre i mural i connectat **Rend.: 1,000** **389,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	1,100	/R x	28,69000	=	31,55900	
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,275	/R x	24,61000	=	6,76775	
			Subtotal:					38,32675	38,32675
Materials									
	BJA24321	U	Escalfador acumulador elèctric de 80 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 w de potència, preu alt	1,000	x	351,54000	=	351,54000	
			Subtotal:					351,54000	351,54000
			COST DIRECTE						389,86675
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**389,86675**

EJZ FOSSA SEPTICA
EJZ

EJZ0006 U Desmuntatge i retirada de planxes d'acer vitrificat de col.lor gris de dimensions aproximades de 100x250 existents a la paret d'andanes, per poder executar el nou accés a les instal·lacions de la fossa sèptica d'andanes segons planiols de projecte 3j3. inclou retirada d'estructura auxiliar de suportacio si s'escau. inclou ajustos de remat per deixar els costats perfectament rematats amb els revestiments existents. amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **250,00** €

COST DIRECTE			250,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**250,00000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EN VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
EN3 VÀLVULES D'ESFERA
EN31 VÀLVULES D'ESFERA MANUALS ROSCADES

EN3144F7 Ut Vàlvula d'esfera inoxidable aisi 316 manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt i muntada superficialment, per a mànega amb rapid-ge, pas estàndard, seients ptfe amb palanca d'acer inox genebre ref. 3063 o similar **Rend.: 1,000** **121,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	28,69000	=	4,73385	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,165	/R x	24,61000	=	4,06065	
			Subtotal:					8,79450	8,79450
Materials									
	BN3144F0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt	1,000	x	112,64000	=	112,64000	
			Subtotal:					112,64000	112,64000

COST DIRECTE			121,43450
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**121,43450**

EP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ
EP5 INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES
EP52 TELÈFONS

EP52ZA01 U Subministrament, instal·lació de telèfon terminal ip sip alcatel temporis ip 300 o similar equivalent. **Rend.: 1,000** **74,25** €

COST DIRECTE			74,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**74,25000**

EP52ZC02 U Subministrament i instal·lació de llicència sip i llicència de xarxa abc relativa a aquesta extensió, la llicència per incorporar aquesta extensió a la gestió omnivista incloent el proxy snmp i la part proporcional d'sps alcatel en vigor de tots aquests conceptes. les tasques d'instal·lació de la llicència a realitzar per l'empresa titular del contracte de manteniment de telefonia de tmb, quedaran incloses dins d'aquest contracte i es faran en finestra pactada amb tmb, coincidint en tasques periòdiques sobre la xarxa. **Rend.: 1,000** **350,00** €

COST DIRECTE			350,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**350,00000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EP52ZS03 U Alta i configuració al sistema mitjançant omnivista de tots els terminals i del seu comportament (hotline directe, temporitzat, categoria de trucada, permisos, etc...) segons indicacions de tmb, a totes les oxes que formen la xarxa abc de tmb. **Rend.: 1,000** **900,00** €

COST DIRECTE			900,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**900,00000**

EP9 INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS
EP9S CABLEJAT ESTRUCTURAT

EP9S1010 M Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat. **Rend.: 0,900** **5,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,050	/R x	24,65000	=	1,36944	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,050	/R x	27,76000	=	1,54222	
			Subtotal:					2,91166	2,91166
Materials									
	BPT0STP1	M	Cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat.	1,000	x	2,50000	=	2,50000	
			Subtotal:					2,50000	2,50000

COST DIRECTE			5,41166
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,41166**

EP9S29K6 M Subministrament i instal·lació de cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, apantallat, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra. connectors inclosos. subministrat , instal·lat i connectat segons plecs de condicions tècniques de tmb. comprovat i documentació per a validació per tmb. **Rend.: 0,500** **6,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,69000	=	1,14760	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,61000	=	0,98440	
			Subtotal:					2,13200	2,13200

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
	BP4229K0	M	Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc dca segons une-en 50575	1,050	x 4,00000 =	4,20000	
				Subtotal:	4,20000	4,20000
				COST DIRECTE		6,33200
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,33200**

EP9SD451 U Subministrament, instal·lació i parxeig de tirantet de longitud de 1 i 2 metros amb 2 connectors rj45, s/ftp categoria 7 inclosos segons plec de prescripcions tècniques. per parxeig a la cambra auxiliar de comunicacions per dotar de servei de dades als nous punts. inclou etiquetatge segons normativa de tmb i l'entrega del fitxer excel de tmb amb la línia corresponent al nou parxeig. **Rend.: 1,000** **6,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	28,69000	=	0,86070	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,030	/R x	24,61000	=	0,73830	
					Subtotal:			1,59900	1,59900
Materials									
	BP43D450	U	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, d'1,6 a 3,2 m de llargària	1,000	x	5,00000	=	5,00000	
					Subtotal:			5,00000	5,00000
					COST DIRECTE				6,59900
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,59900**

EP9 INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS
EP9X XARXA DADES

EP9XU002 U Subministrament i instal·lació de tot el conjunt de tirantets de fibra òptica monomode de longitud necessària i amb connectors a ambdós extrems a instal·lar per a enllaçar l'equipament de xarxa als repartidors de fibra òptica, i entre equips de xarxa per formar un anell, tipus de connectors segons necessitats. inclou tots els tirantets necessaris. **Rend.: 1,000** **840,00** €

COST DIRECTE				840,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**840,00000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

EP9XZ103 U Subministrament i instal·lació de switch amb les següents característiques tècniques:
- xassís cisco catalyst 9200l 48-port poe+, 4 x 1g, network essentials, model c9200l-48p-4g-e
- suport cisco smartnet sntc-24x7x4 catalyst 9200l 48-port poe+, 4 x 1g, net, model con-sntp-c92004ge
- llicència c9200l cisco dna essentials, 48-port, 3 year term license, model c9200l-dna-e-48-3y
- kit de stack cisco catalyst 9200l stack module. c9200l-stack-kit, per si en alguna ubicació cal fer stacks amb c9200 existents, model c9200l-stack-kit=
- transceiver transceiver òptic pels equips l3, model glc-sx-mmd (4u)
- tirantents de fibra: cablejat de fo pel c9200l i pels equips de l3 amb connectors st una punta i connectors lc en l'altra punta (4u)
- configuració, posada en marxa i proves complertes segons els requeriments de tmb
- integració de tot l'equipament en les eines de gestió i monitorització de tmb (cisco prime o dna center, dns, nnm, cmdb, monitorització, enviament logs, etc.)
- documentació per cada una de les ubicacions segons requisits de plec tècnic (fitxa d'instal·lació , documentació de proves i test dels equips segons format tmb, excel format cmdb)
- manteniment 24x7x365x4 de tot el material instal·lat

els ponts òptics i de coure compliran normativa indicada als plec d'especificacions tècniques de tmb. tot instal·lat i configurat segons plecs d'especificacions tècniques de tmb. s'haurà d'aportar tota la documentació i fitxers de configuració necessaris a tmb per a la seva validació. **Rend.: 1,000** **9.995,00** €

COST DIRECTE			9.995,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.995,00000**

EP9XZ104 U Subministrament i instal·lació de repartidor de fibra òptica de 24 ports st, per a fibra multimode, format tipus rack de 19", de 1 unitat d'alçària, amb 12 connectors st, etiquetes i brides. format per un mòdul d'empiulament i un mòdul de connexió.
subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i reflectometries segons plecs d'especificacions tècniques
de tmb. **Rend.: 1,000** **457,00** €

COST DIRECTE			457,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**457,00000**

EP9XZ105 U Modul per connexió apil·lat per a switch cisco ws-c2960x-48ps-l de cisco o similar equivalent inclou cable de connexió de 0,50 metres, posada en servei totalment instal.lat i provat. **Rend.: 1,000** **457,00** €

COST DIRECTE			457,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**457,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EP9XZ201	U	Subministrament i instal·lació de tirantet (patch cord) de doble fibra òptica multimode om3, amb connectors st-lc de 2m mínim de llargària amb corresponent mòdul transceptor sfp de 1gb compatible cisco.entubat en funda de plàstic envolvent en espiral o similar. tot subministrat, instal·lat i comprovat segons especificacions tècniques de tmb.	**Rend.: 1,000**	**225,00**	**€**
			COST DIRECTE		225,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**225,00000**
EP9XZ202	U	Subministrament i instal·lació de regleter amb bornes tipus wago sobre carril din, muntat en suport metàl·lic per a bastidor de 19", bornes numerades del 1 al 50, amb separadors intercalats, etc... subministrament i instal·lació segons indicacions dels plecs d'especificacions tècniques de tmb.	**Rend.: 1,000**	**232,00**	**€**
			COST DIRECTE		232,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**232,00000**
EP9XZ203	U	Subminitrament, instal·lació i posada en funcionament de nou amplificador com els utilitzats i controlats dins de la xarxa de tmb, del model amplificador crown dci2|300n.	**Rend.: 1,000**	**2.350,00**	**€**
			COST DIRECTE		2.350,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.350,00000**
EP9XZ900	U	Enginyeria i configuració de xarxa de dades de les oficines i integració en xarxa de tmb i en sistema de monitorització. proves, posada en marxa i documentació de la instal·lació.	**Rend.: 1,000**	**700,00**	**€**
			COST DIRECTE		700,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**700,00000**
EP9XZW01	U	Subministrament i instal·lació de punt d'accés wifi amb protocols ieee 802.11a/b/g/n i ieee 802.11ac, banda de freqüència 2.4 ghz i 5 ghz, model cisco air-ap28021-e-k9, amb alimentació poe. inclou: -soporte cisco smartnet para todos los aps en modalidad de 24x7x4. -instalación, configuración y puesta en marcha de todos los aps. -licencias para integrar los aps en la controladora wifi (modelo ct5520) y licencias para integrar los aps en la herramienta de gestión cisco prime infraestructure. -documentación según requisitos de tmb. -estudio de cobertura práctico una vez puesta en marcha la red wifi. -mantenimiento de los aps durante el primer año con tiempo de respuesta 24x7x4.	**Rend.: 1,000**	**900,00**	**€**
			COST DIRECTE		900,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**900,00000**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EQ		**EQUIPAMENTS**			
EQ8		**ELECTRODOMÈSTICS**			
EQ8A		**EIXUGAMANS**			
EQ8AU010	Ut	Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°c, instal.lat	**Rend.: 1,000**	**266,54**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,61000	=	9,84400	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
					Subtotal:			21,32000	21,32000
Materials									
	BQ8AU010	U	Eixugamans per aire calent amb sensor electronic de presencia, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61ºc	1,000	x	245,22000	=	245,22000	
					Subtotal:			245,22000	245,22000
								COST DIRECTE	266,54000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**266,54000**

EZ		**DOCUMENTACIÓ**			
EZ					
EZ					
EZ0001	U	Confecció de la legalització administrativa i tècnica de la instal·lació elèctrica de baixa tensió executada d'acord amb el rebt, incloent elaboració de projecte classe c, alta davant la oge, inspecció eca, acompanyaments, visats i taxes corresponents. tot segons instruccions de la direcció facultativa, fmb i la normativa vigent aplicable i fins a la posada en marxa. s'inclou el lliurament a fmb i la do de tota la documentació generada que serà com a mínim: - copia visada del projecte elèctric. - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable. - certificat de instal·lació elèctrica - certificat de direcció i final d'obra. - acta de inspecció inicial amb qualificació favorable per part de l'organisme de control.	**Rend.: 1,000**	**1.500,00**	**€**
			COST DIRECTE		1.500,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EZ0004	U	Confecció de la legalització administrativa i tècnica de la instal·lació tèrmica executada d'acord amb el rite, incloent elaboració de projecte, inspecció voluntària oca per a emissió d'acta favorable, alta davant la oge, acompanyaments, visats i taxes corresponents. tot segons instruccions de la direcció facultativa, fmb i la normativa vigent aplicable i fins a la posada en marxa. s'inclou el lliurament a fmb i la do de tota la documentació generada que serà com a mínim: - copia visada del projecte tèrmic. - inspecció oca - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable. - certificat de instal·lació - certificat de direcció i final d'obra. - acta de inspecció inicial amb qualificació favorable per part de l'organisme de control.	**Rend.: 1,000** **1.800,00**	**€**

COST DIRECTE			1.800,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.800,00000**

EZ0007	U	Realització de cal·les a forjat intermig d'estació segons indicacions d'fmb i la do per a poder realitzar i validar el càlcul estructural del nou forjat sanitari a implantar a la zona humida de vestuaris. inclou pressa de mostres per laboratori i confecció d'informe descrivint el tipus de material detectat al forjats.	**Rend.: 1,000** **750,00**	**€**

COST DIRECTE			750,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**750,00000**

EZ0008	U	Realització de modelització i confecció d'informe de càlcul estructural del nou forjat sanitari a implantar sobre el forjat intermig d'estació a la zona humida de vestuaris. informe estructural visat i signat per un tècnic competent.	**Rend.: 1,000** **2.500,00**	**€**

COST DIRECTE			2.500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.500,00000**

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL
G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS
G214 ENDERROCS D'ESTRUCTURES

G214U020	M3	Enderroc d'estructures de formigó en massa o armat de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics , inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,900** **128,01**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	6,53333	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,200	/R x	27,76000	=	6,16889	

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	A0140000	H	Manobre	1,200	/R x	23,17000	=	30,89333	
	A0150000	H	Manobre especialista	1,200	/R x	23,96000	=	31,94667	
					Subtotal:			75,54222	75,54222
Maquinària									
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,200	/R x	3,75000	=	0,83333	
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000	=	4,36000	
	C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,200	/R x	28,85000	=	38,46667	
					Subtotal:			43,66000	43,66000
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,200	x	7,34000	=	8,80800	
					Subtotal:			8,80800	8,80800

COST DIRECTE			128,01022
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**128,01022**

G214U021	M2	Tall en humit de llosa massissa o forjat reticular de formigó armat o en massa, amb serra de disc diamantat, previ enderroc del paviment i la seva (a altres partides), inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000** **900,00**	**€**

COST DIRECTE			900,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**900,00000**

G214U025	M3	Enderroc d'estructures de paredat, tancaments o mampares de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,600** **85,05**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	9,80000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,200	/R x	27,76000	=	9,25333	
	A0140000	H	Manobre	0,400	/R x	23,17000	=	15,44667	
	A0150000	H	Manobre especialista	0,400	/R x	23,96000	=	15,97333	
					Subtotal:			50,47333	50,47333
Maquinària									
	C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,400	/R x	28,85000	=	19,23333	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000 =	6,54000	
					Subtotal:		25,77333	25,77333
Materials								
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,200	x	7,34000 =	8,80800	
					Subtotal:		8,80800	8,80800
						COST DIRECTE		85,05466
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**85,05466**

G214U099 M2 Enderroc d'entramat d'acer de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **65,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000 =		9,80000	
	A0140000	H	Manobre	0,400	/R x	23,17000 =		15,44667	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,200	/R x	27,76000 =		9,25333	
	A0150000	H	Manobre especialista	0,400	/R x	23,96000 =		15,97333	
					Subtotal:			50,47333	50,47333
Maquinària									
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000 =		6,54000	
					Subtotal:			6,54000	6,54000
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,200	x	7,34000 =		8,80800	
					Subtotal:			8,80800	8,80800
						COST DIRECTE			65,82133
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,82133**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
G21		**DEMOLICIONS I ENDERROCS**	
G219		**DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT**	

G219U0BB M2 Enderroc d'aplacat en paraments verticals de rajola ceràmica, pedra natural o artificial , planxa d'acer inoxidable o de tauler tipus "trespa", estructures de suport i plaques d'ancoratge i part proporcional de sòcols, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre la col.locació de nous revestiments i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **43,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	0,200	/R x	23,96000 =		7,98667	
	A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000 =		9,80000	
	A0140000	H	Manobre	0,200	/R x	23,17000 =		7,72333	
					Subtotal:			25,51000	25,51000
Maquinària									
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000 =		6,54000	
	C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,200	/R x	28,85000 =		9,61667	
					Subtotal:			16,15667	16,15667
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,200	x	7,34000 =		1,46800	
					Subtotal:			1,46800	1,46800
						COST DIRECTE			43,13467
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,13467**

G219U0CC M2 Enderroc de peces de paviment de qualsevol tipus, amb un gruix màxim de 20 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **23,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	0,100	/R x	23,96000 =		3,99333	
	A0140000	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000 =		3,86167	
	A0112000	H	Cap de colla	0,050	/R x	29,40000 =		2,45000	
					Subtotal:			10,30500	10,30500

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària								
C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,100	/R x	28,85000	=	4,80833	
C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000	=	6,54000	
				Subtotal:			11,34833	11,34833
Materials								
B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,200	x	7,34000	=	1,46800	
				Subtotal:			1,46800	1,46800
							COST DIRECTE	23,12133
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**23,12133**

G219U0EE M2 Enderroc d'arrebossats en paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **15,52** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	3,86167	
A0150000	H	Manobre especialista	0,100	/R x	23,96000	=	3,99333	
A0112000	H	Cap de colla	0,020	/R x	29,40000	=	0,98000	
				Subtotal:			8,83500	8,83500
Maquinària								
C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000	=	6,54000	
				Subtotal:			6,54000	6,54000
Materials								
B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,020	x	7,34000	=	0,14680	
				Subtotal:			0,14680	0,14680
							COST DIRECTE	15,52180
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**15,52180**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
G219U0FF	M2	Enderroc de cel ras de qualsevol tipus i p.p. d'instal·lacions existents associades al seu interior i/o exterior que estan fòra de servei (pantalles quadrades, llums emergència, detectors incendi, reixetes, altaveus, etc....) , així com la xarxa de conductes i safates superiors amb objecte de poder visualitzar i analitzar les patologies i l'estat actual de la insfraestrcutura d'obra, amb un gruix màxim de 50 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou cel ras i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.					**Rend.: 0,600**	**35,14**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	H	Cap de colla	0,135	/R x	29,40000	=	6,61500	
A0150000	H	Manobre especialista	0,200	/R x	23,96000	=	7,98667	
A0140000	H	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	7,72333	
				Subtotal:			22,32500	22,32500
Maquinària								
C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000	=	6,54000	
C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,100	/R x	28,85000	=	4,80833	
				Subtotal:			11,34833	11,34833
Materials								
B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,200	x	7,34000	=	1,46800	
				Subtotal:			1,46800	1,46800
							COST DIRECTE	35,14133
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**35,14133**

G219U0II M2 Enderroc de paraments verticals de vidrera o finestres, de fins a 3,5m d'alçada i serralleria associada d'acer, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials. s'inclou sanejament, regularització i acabat del parament per a permetre i rebre en correctes condicions el nou parament, tancament, vidrera o finestra i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **26,47** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	Manobre especialista	0,200	/R x	23,96000	=	4,79200	
A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	5,88000	
A0140000	H	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400	
				Subtotal:			15,30600	15,30600
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,200	/R x	28,85000 =	5,77000	
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000 =	3,92400	
					Subtotal:		9,69400	9,69400
Materials								
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,200	x	7,34000 =	1,46800	
					Subtotal:		1,46800	1,46800
						COST DIRECTE		26,46800
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,46800**

GA AFECCIONS
GA0 DESMUNTATGES I DESVIAMENTS
GA01 DESMUNTATGES I REPOSICIONS

GA010001 U Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior recol·locació de papereres, extintors, rellotges o accessoris de bany/vestuaris, com saboneres, portarotllos i dispensadors de paper i eixugamans i elements de suport, miralls, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,900** **20,06** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000 =		7,71111	
	A0140000	H	Manobre	0,250	/R x	23,17000 =		6,43611	
					Subtotal:			14,14722	14,14722
Maquinària									
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000 =		4,36000	
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100	/R x	3,75000 =		0,41667	
					Subtotal:			4,77667	4,77667
Materials									
	B44Z9001	U	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	1,000	x	0,40000 =		0,40000	
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,100	x	7,34000 =		0,73400	
					Subtotal:			1,13400	1,13400
						COST DIRECTE			20,05789
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,05789**

PARTIDES D'OBRA

GA010003 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de telèfon de sobretaula i punt de connexió, inlcoent la seva desconnexió de la línia telefònica i/o xarxa ip, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **55,23** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000 =		14,34500	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,61000 =		12,30500	
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000 =		2,94000	
					Subtotal:			29,59000	29,59000
Materials									
	BG31330U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	2,500	x	2,87000 =		7,17500	
					Subtotal:			7,17500	7,17500
Partides d'obra									
	GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	2,500	x	7,38486 =		18,46215	
					Subtotal:			18,46215	18,46215
						COST DIRECTE			55,22715
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,22715**

GA010004 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació i configuració de rellotge de marcatge digitek micrologic 20• cod.: hd000162 micrologic20pp/net.mifare esp• terminal control presencia y/o accesos. display lcd 2x16. conexión ethernet (tcp/ip) 10/100. teclado membrana 16t. 2 e y 2 s digitales. incorpora lector de proximidad mifare, per a personal de la línia, inlcoent la seva desconnexió i retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,800** **534,34** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
A012H000	H	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	28,69000	=	179,31250	
A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	36,75000	
A013H000	H	Ajudant electricista	5,000	/R x	24,61000	=	153,81250	
				Subtotal:			369,87500	369,87500
Partides d'obra								
GG31330V	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	20,000	x	4,53066	=	90,61320	
GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	10,000	x	7,38486	=	73,84860	
				Subtotal:			164,46180	164,46180
				COST DIRECTE				534,33680
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**534,33680**

GA010005 U Desmuntatge de carril de llum o llumenera de qualsevol tipus existent en l'estació, incloent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema, per a la resta de llumeneres. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 5,000** **19,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	2,86900		
A013H000	H	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,61000	=	2,46100		
A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	0,58800		
				Subtotal:				5,91800	5,91800
Materials									
BG2414U0	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16	2,000	x	3,80000	=	7,60000		
BG31330U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	2,000	x	2,87000	=	5,74000		
				Subtotal:				13,34000	13,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST DIRECTE				19,25800
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,25800**

GA010006 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació d'antena wifi, antena gsm o punt de telefonia dect amb el seu punt de dades rj-45 corresponent si s'escau i tot el cablejat i canalització general asscociat. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. provat amb fmb i do i en servei. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **180,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A013H000	H	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,61000	=	14,76600		
A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500		
A0112000	H	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000	=	7,35000		
				Subtotal:				36,46100	36,46100
Materials									
BP434620	M	Cable de comunicacions de 4 parells, categoria 6, amb pantalla stp	20,000	x	3,50000	=	70,00000		
				Subtotal:				70,00000	70,00000
Partides d'obra									
GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	10,000	x	7,38486	=	73,84860		
				Subtotal:				73,84860	73,84860
				COST DIRECTE					180,30960
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**180,30960**

GA010007 M Ripat, modificació de suportació i del recorregut de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre, de qualsevol tipus i tamany i incloent el canvi de la suportació associada passant de paret a sostre i/a inrevès, afectats per la nova distribució geomètrica, nous tancaments verticals i horitzontals i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **72,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
A013H000	H	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,61000	=	29,53200	
A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	28,69000	
A0112000	H	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000	=	14,70000	
				Subtotal:			72,92200	72,92200
							COST DIRECTE	72,92200
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**72,92200**

GA010008 U Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per la do i fmb o abocador de sanitaris, urinaris, lavabos, rentamans, plats de dutxa, i tots els elements o accessoris necessaris pel seu funcionament, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,750** **23,84** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	H	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	7,72333	
A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	9,25333	
				Subtotal:			16,97666	16,97666
Maquinària								
C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000	=	5,23200	
C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100	/R x	3,75000	=	0,50000	
				Subtotal:			5,73200	5,73200
Materials								
B44Z9001	U	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,100	x	7,34000	=	0,73400	
				Subtotal:			1,13400	1,13400
							COST DIRECTE	23,84266
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**23,84266**

GA010009 U Desmuntatge d'altaveu, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do i posterior reinstal·lació si s'escau. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema per a la resta d'altaveus i elements. s'inclou la reinstal·lació en el lloc a determinar per la do i fmb i l'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **36,22** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
A013H000	H	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	5,88000	
				Subtotal:			21,87000	21,87000
Materials								
BG31330U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	5,000	x	2,87000	=	14,35000	
				Subtotal:			14,35000	14,35000
							COST DIRECTE	36,22000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**36,22000**

GA010010 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació punt beacon amb balissa per sistemes inteligents amb els seus accessoris d'instal·lació corresponents. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **90,89** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
A013H000	H	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,61000	=	14,76600	
A0112000	H	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000	=	7,35000	
				Subtotal:			36,46100	36,46100
Materials								
BP434620	M	Cable de comunicacions de 4 parells, categoria 6, amb pantalla stp	5,000	x	3,50000	=	17,50000	
				Subtotal:			17,50000	17,50000
Partides d'obra								
GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	5,000	x	7,38486	=	36,92430	
				Subtotal:			36,92430	36,92430
							COST DIRECTE	90,88530
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**90,88530**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GA010011	M	Desconnexió i desmuntatge de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre i/o paret, de qualsevol tipus i tamany i incloent la seva suportació associada, afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,800** **45,58**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000	=	9,18750	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,61000	=	18,45750	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	17,93125	
						Subtotal:		45,57625	45,57625
								COST DIRECTE	45,57625
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**45,57625**

GA010012	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,800** **12,87**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000	=	3,47000	
	A0140000	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,89625	
						Subtotal:		6,36625	6,36625
Maquinària									
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100	/R x	3,75000	=	0,46875	
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000	=	4,90500	
						Subtotal:		5,37375	5,37375
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,100	x	7,34000	=	0,73400	
	B44Z9001	U	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
						Subtotal:		1,13400	1,13400
								COST DIRECTE	12,87400
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12,87400**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GA010013	U	Desmuntatge i trasllat o enretirada d'elements, mecanismes, interruptors, presses de corrent, conjunts elèctrics o de comunicacions, existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. inclou a cada sala fins a: 5 interruptors mecanismes, 2 caixes de superfície de fins 10 presses de corrent, 6 caixes de superfície de fins a 6 presses de corrent, 6 presses de corrent inviduals, 10 conjunts de presses dobles rj45, 2 caixes de control, 3 telèfons o cabina, 2 pantalles i les seves connexions respectives d'audio i video, o equivalents combinacions en quan a nombre, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000** **341,04**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	196,88000	
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	29,40000	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	114,76000	
						Subtotal:		341,04000	341,04000
								COST DIRECTE	341,04000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**341,04000**

GA010014	U	Desconnexió, desmuntatge i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do i/o abocador de rack mural de comunicacions (rk-509-ax1-01) situat a la sala de comunicacions auxiliar ax1 de l'estació, inlcoent la seva desconnexió i enretirada a camp de la línia elèctrica i de les línies de comunicacions (fo, cables de 25 parells (2u)) així com la retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000** **479,84**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,800	/R x	29,40000	=	23,52000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	196,88000	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,69000	=	229,52000	
						Subtotal:		449,92000	449,92000
Maquinària									
	C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	4,000	/R x	7,48000	=	29,92000	
						Subtotal:		29,92000	29,92000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE			479,84000
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**479,84000**

GA010015 U Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior reinstal·lació amb cablejat associat de camara i carcassa de cttv, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica i de dades, i retirada dels cablejats associats que restin fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació de dades i alimentació elèctrica del sistema per a la resta de cameres. s'inclou la reinstal·lació en el lloc a determinar per la do i fmb. inclou p.p. d'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,900 **353,96** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	31,87778	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	16,33333	
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000	=	27,34444	
			Subtotal:					75,55555	75,55555
Materials									
	BG31330U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	30,000	x	2,87000	=	86,10000	
	BP434004	M	Cable de comunicació de 4 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak de 4x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres	30,000	x	2,58000	=	77,40000	
	BP434008	M	Cable de comunicació de 8 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak-hf de 8x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres	30,000	x	3,83000	=	114,90000	
			Subtotal:					278,40000	278,40000

	COST DIRECTE		353,95555
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**353,95555**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GA010016 U Desmuntatge d'element del sistema de detecció d'incendis del conjunt d'estació i dependències com: pulsadors d'incendi, sirenes i detectors puntuals, situat a menys de 5m d'altura, inlcoent la seva desconnexió del llaç d'incendi i retirada dels cablejats, tubs i caixes afectades que restin fòra de servei per tal d'adaptar-se a la nova solució geomètrica i d'instal·lacions prevista. s'inclou la continuitat de la instal·lació del llaç d'incendis i d'alimentació elèctrica del sistema per a la resta d'elements. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do. inclou p.p. de reprogramació de l'element a la centraleta d'incendis per donar de baixa aquest element. inclou plusos per horari nocturn i reduït.

Rend.: 1,000 **56,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000	=	24,61000	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	
			Subtotal:					56,24000	56,24000

	COST DIRECTE		56,24000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,24000**

GA010017 M Desmuntatge i trasllat o bé enretirada de qualsevol tipus de conducte de ventilació o clima existents en accessos, passadissos, dependències i andandes afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal, incloent el moviment de la suportació del conductes i/o el trasllat a ubicació de determinar per fmb i do o abocador. s'inclouen els elements necessaris per a la seva correcta reubicació i subjecció posterior, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 1,000 **8,27** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,100	/R x	24,61000	=	2,46100	
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
			Subtotal:					8,27000	8,27000

	COST DIRECTE		8,27000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,27000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GA010018	U	Desconnexió, desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i/o a abocador del sistema de videoporter o interfon per a l'accés a la zona de simuladors, incloent videoporter o interfon, monitors de sobretaula, telefons de sobretaula així com la seva desconnexió de la línia elèctrica i de dades, i retirada dels cablejats associats que restin fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació de dades i alimentació elèctrica del sistema si fos necessari. inclou p.p. d'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport del material enretirat a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,900**	**392,42** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	16,33333	
	A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	109,37778	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	127,51111	
						Subtotal:		253,22222	253,22222
Materials									
	BP434008	M	Cable de comunicació de 8 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak-hf de 8x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres	15,000	x	3,83000	=	57,45000	
	BP434004	M	Cable de comunicació de 4 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak de 4x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres	15,000	x	2,58000	=	38,70000	
	BG31330U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	15,000	x	2,87000	=	43,05000	
						Subtotal:		139,20000	139,20000
								COST DIRECTE	392,42222
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**392,42222**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GA010019	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per la do i fmb o abocador de sistema tipus ´´sanitrit´´ o equivalent associat al desguàs dels sanitaris/dutxes i tots els elements o accessoris necessaris pel seu funcionament, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,750**	**167,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	37,01333	
	A0140000	H	Manobre	4,000	/R x	23,17000	=	123,57333	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
					Subtotal:			160,58666	160,58666
Maquinària									
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000	=	5,23200	
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100	/R x	3,75000	=	0,50000	
					Subtotal:			5,73200	5,73200
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,100	x	7,34000	=	0,73400	
	B44Z9001	U	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
					Subtotal:			1,13400	1,13400
								COST DIRECTE	167,45266
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**167,45266**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GA010020	U	Desconnexió, desmuntatge, enretirada i trasllat a abocador o dependència a indicar per part d'fmb i/o do, de caixa forta ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric i de dades associat que resta fora de servei. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,500**	**776,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	196,88000	
	A0112000	H	Cap de colla	2,000	/R x	29,40000	=	117,60000	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	229,52000	
						Subtotal:		544,00000	544,00000
Maquinària									
	C1503U10	H	Camió grua de 5 t	2,000	/R x	58,00000	=	232,00000	
						Subtotal:		232,00000	232,00000
								COST DIRECTE	776,00000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**776,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GA010021	U	Desconnexió i desmuntatge de transformador elèctric encapsulat ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,850**	**285,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	34,58824	
	A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	115,81176	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	135,01176	
			Subtotal:					285,41176	285,41176
			COST DIRECTE						285,41176
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**285,41176**

GA010024	U	Desconnexió i desmuntatge de subquadre elèctric i/o caixes elèctriques de paramenta de baixa tensió ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**213,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	98,44000	
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	29,40000	
			Subtotal:					213,91000	213,91000
			COST DIRECTE						213,91000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**213,91000**

GA010032	U	Desmuntatge de termo elèctric acumulador de qualsevol tipus existent en l'estació, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica i fontaneria associada, i retirada de tots els cablejats i canonades d'aigua freda i calenta afectats que resten fora de servei. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**90,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,500	/R x	24,61000	=	36,91500	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,69000	=	43,03500	

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					82,89000	82,89000
Maquinària									
	C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,48000	=	7,48000	
			Subtotal:					7,48000	7,48000
			COST DIRECTE						90,37000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,37000**

GA010033	U	Desmuntatge de conjunt de canonades d'aigua de qualsevol tipus i tamany, vistes o instal·lada sota canalització superficial, (tant de fontaneria, sanejament com desguàs de clima) així com la desconnexió i enretirada de tots els accessoris associats com ara: claus de tall, fuetons, vàlvules, bombes, canalitzacions, etc... existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,950**	**311,47** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	30,94737	
	A013H000	H	Ajudant electricista	5,000	/R x	24,61000	=	129,52632	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	28,69000	=	151,00000	
			Subtotal:					311,47369	311,47369
			COST DIRECTE						311,47369
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**311,47369**

GA010053	U	Desmuntatge de controlador o recuperador de tractament d'aire i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,900**	**286,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	109,37778	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	127,51111	
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	32,66667	
			Subtotal:					269,55556	269,55556

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària								
	C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	2,000	/R x	7,48000	= 16,62222	
					Subtotal:		16,62222	16,62222
						COST DIRECTE		286,17778
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**286,17778**

GA010054 U Desmuntatge de ventilador i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 2,000 **108,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,69000	=	43,03500	
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	14,70000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	3,500	/R x	24,61000	=	43,06750	
						Subtotal:		100,80250	100,80250
Maquinària									
	C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	2,000	/R x	7,48000	=	7,48000	
						Subtotal:		7,48000	7,48000
							COST DIRECTE		108,28250
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**108,28250**

GA010062 U Desmuntatge de reixa de ventilació o difusor d'aire, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa de conductes associada i enretirada del tram de conducte afectat que resti fòra de servei. s'inclou el taponat de l'obertura generada i la continuitat de la instal·lació de ventilació i clima del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 1,000 **7,72** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	2,46500	
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	
	A0140000	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,31700	
						Subtotal:		7,72200	7,72200

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE		7,72200
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,72200**

GA010082 U Desconnexió i desmuntatge de la instal·lació del sistema de megafonia actual i posterior acondicionament a la nova tipologia d'instal·lació del sistema, segons criteris fmb i do en la cambra de comunicacions principal.

Rend.: 0,692 **59,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,61000	=	17,78179	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	20,72977	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	21,24277	
						Subtotal:		59,75433	59,75433
							COST DIRECTE		59,75433
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,75433**

GA01V051 U Desmuntatge, trasllat a abocador d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i de la seva instal·lació existent, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou també els comandaments de control dels equips, canonades i retirada-recuperació de gas frigorífic de la màquina per a la seva posterior destrucció o reciclatge a abocador especialitzat segons articles 16 i 17 del reglament europeu 2037/2000 (incloent entrega a fmb i do del justificant o certificat de residus pertinent de gas i màquina) i trasllat del material a abocador controlat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,500 **548,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	6,000	/R x	24,61000	=	295,32000	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,69000	=	114,76000	
						Subtotal:		410,08000	410,08000
Maquinària									
	C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	2,500	/R x	7,48000	=	37,40000	
						Subtotal:		37,40000	37,40000
Partides d'obra									
	E2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	1,250	x	6,96000	=	8,70000	
	E2R64035	M3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals	1,250	x	73,65300	=	92,06625	
						Subtotal:		100,76625	100,76625

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE			548,24625
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**548,24625**

GA01V052 U Desconnexió, desmuntatge, trasllat i posterior muntatge d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i la seva instal·lació associada, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou els comandaments de control dels equips, canonada (amb les seves soldadures si s'afegeix canonada i unions), recuperació del gas frigorífic per a ser reutilitzat posteriorment al nou emplaçament, prova d'estanqueïtat, buidat del circuit, obertura de vàlvules i mesures de pressions per garantir la seva correcta instal·lació al nou emplaçament. inclou p.p. de cànon d'abocador controlat del material que no s'aprofiti. totalment connexionat, provat i en servei, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou entrega a fmb i do de tota la documentació i certificats de gestió de residus pertinents si és el cas. **Rend.: 0,375** **603,74** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	H	Ajudant electricista	6,000	/R x	24,61000	=	393,76000	
A012H000	H	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,69000	=	153,01333	
		Subtotal:					546,77333	546,77333
Materials								
BF5A5200	M	Tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	10,000	x	3,30000	=	33,00000	
BF5A4201	M	Tub de coure r250 (semidur) 1/4´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	10,000	x	2,20000	=	22,00000	
BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,000	x	1,97000	=	1,97000	
		Subtotal:					56,97000	56,97000

	COST DIRECTE			603,74333
	DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**603,74333**

GB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
GB1 BARANES I AMPITS
GB12 BARANES D'ACER

GB12N905 M Barana metàl·lica de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 150 cm de 50x2 mm i amb sòcol de 15 cm i passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada. inclou portes d'accés a part superior dels trens de 90 cm de pas pintades en groc i negra. **Rend.: 2,000** **106,98** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra								
A0121000	H	Oficial 1a	0,5714	/R x	27,76000	=	7,93103	
A0150000	H	Manobre especialista	0,5714	/R x	23,96000	=	6,84537	
A0112000	H	Cap de colla	0,2857	/R x	29,40000	=	4,19979	
		Subtotal:					18,97619	18,97619
Maquinària								
CZ11U001	H	Grup electrògen de 80/100 kva, amb consums inclosos	0,2857	/R x	6,82000	=	0,97424	
C200PU00	H	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,600	/R x	3,06000	=	0,91800	
C1503U10	H	Camió grua de 5 t	0,1429	/R x	58,00000	=	4,14410	
		Subtotal:					6,03634	6,03634
Materials								
BB12N905	M	Barana metàl·lica d'acer s235jr, de protecció en estructures de 120 cm d'alçària amb muntants cada 150 cm de 50x2 mm i amb sòcol de 15 cm i passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada. inclou portes d'accés a part superior dels trens de 90 cm de pas pintades en groc i negra, incloent soldaures i elements d'ancoratge	1,000	x	81,97000	=	81,97000	
		Subtotal:					81,97000	81,97000

	COST DIRECTE			106,98253
	DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,98253**

GE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
GE1 CONNEXIONS, POSADA EN SERVEI, LEGALITZACIONS
GE10 POSADA EN SERVEI

GE100000 U Posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,650** **997,66** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	H	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,69000	=	353,10769	
A0121000	H	Oficial 1a	8,000	/R x	27,76000	=	341,66154	
A013H000	H	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	302,89231	
		Subtotal:					997,66154	997,66154

	COST DIRECTE			997,66154
	DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**997,66154**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GE1		**CONNEXIONS, POSADA EN SERVEI, LEGALITZACIONS**	
GE11		**CONNEXIONS**	

GE110000 U Connexió frigorífica i elèctrica, regulació del sistema, regulació de reixes d'impulsió i retorn, proves de pressió i velocitats en conductes, i velocitats en reixes de tot el sistema de climatització i ventilació. generació de la informació gràfica corresponent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do. **Rend.: 0,800** **1.088,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	246,10000	
	A0121000	H	Oficial 1a	16,000	/R x	27,76000	=	555,20000	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,69000	=	286,90000	
						Subtotal:		1.088,20000	1.088,20000

COST DIRECTE			1.088,20000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.088,20000**

GE110009 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **14,13** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,58800	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	4,44160	
						Subtotal:		9,95960	9,95960
Materials									
	BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,000	x	1,97000	=	1,97000	
	BF5A4201	M	Tub de coure r250 (semidur) 1/4´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,000	x	2,20000	=	2,20000	
						Subtotal:		4,17000	4,17000

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			14,12960
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,12960**

GE110010 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **14,13** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,58800	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	4,44160	
	A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	4,93000	
						Subtotal:		9,95960	9,95960
Materials									
	BF5A4200	M	Tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,000	x	2,20000	=	2,20000	
	BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,000	x	1,97000	=	1,97000	
						Subtotal:		4,17000	4,17000

COST DIRECTE			14,12960
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,12960**

GE110011 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **15,23** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	4,44160	
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,58800	
						Subtotal:		9,95960	9,95960
Materials									
	BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,000	x	1,97000	=	1,97000	
	BF5A5200	M	Tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,000	x	3,30000	=	3,30000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		5,27000	5,27000
				COST DIRECTE			15,22960
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,22960**

GE110012 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **16,33** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,58800	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	4,44160	
					Subtotal:			9,95960	9,95960
Materials									
	BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,000	x	1,97000	=	1,97000	
	BF5A6200	M	Tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,000	x	4,40000	=	4,40000	
					Subtotal:			6,37000	6,37000
					COST DIRECTE				16,32960
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,32960**

GE110013 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **16,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,58800	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	4,44160	
					Subtotal:			9,95960	9,95960
Materials									
	BF5A6201	M	Tub de coure r250 (semidur) 3/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,000	x	4,99000	=	4,99000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,000 x 1,97000 =		1,97000	
				Subtotal:		6,96000	6,96000
				COST DIRECTE			16,91960
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,91960**

GG INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
GG1 CAIXES I ARMARIS
GG15 CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

GG150027 U Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 5,000** **42,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	5,55200	
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	0,58800	
					Subtotal:			11,07000	11,07000
Materials									
	BG150027	U	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 150x150x68mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	31,33000	=	31,33000	
					Subtotal:			31,33000	31,33000
					COST DIRECTE				42,40000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**42,40000**

GG150037 U Caixa de derivació pilot de senyalització amb bornes de cep. caixes plàstiques sense cons 160x120mm tipus famatel 3072 amb borns tipus clema-cep de wago o similar equivalent, 4 mm i ràcords de plàstic l/h ip67, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 5,000** **40,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	5,55200	
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	0,58800	
					Subtotal:			11,07000	11,07000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
BG150029	U	Caixa de derivació pilot de senyalització amb bornes de cep. caixes plàstiques sense cons 160x120mm tipus famatel 3072 amb borns tipus clema-cep de wago o similar equivalent, 4 mm i ràcords de plàstic l/h ip67, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	29,00000	=	29,00000	
				Subtotal:			29,00000	29,00000
							COST DIRECTE	40,07000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**40,07000**

GG151026 Ut Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 110x110x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge. **Rend.: 4,000** **37,60** **€**

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A013U001	H	Ajudant		1,000	/R x	24,65000	=	6,16250	
	A0112000	H	Cap de colla		0,100	/R x	29,40000	=	0,73500	
	A0121000	H	Oficial 1a		1,000	/R x	27,76000	=	6,94000	
				Subtotal:					13,83750	13,83750
Materials										
	BG150025	U	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	23,76000	=	23,76000	
				Subtotal:					23,76000	23,76000
							COST DIRECTE			37,59750
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,59750**

GG1 CAIXES I ARMARIS
GG1A ARMARIS METÀL.LICS

GG1A0010 U Adaptació, desmuntatge i desconnexió de proteccions elèctriques segons projecte plec de condicions d'fmb, generació d'etiquetes i identificació final al qgbt dels circuits modificats i afecats per l'obra, per tal de deixar-ho en la situació definitva, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **227,90** **€**

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0112000	H	Cap de colla		0,500	/R x	29,40000	=	14,70000	
	A013H000	H	Ajudant electricista		4,000	/R x	24,61000	=	98,44000	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista		4,000	/R x	28,69000	=	114,76000	
				Subtotal:					227,90000	227,90000

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							COST DIRECTE	227,90000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**227,90000**

GG1AZ100 Ut Subquadre elèctric de baixa tensió de dependències nova base operacions, per el servei de no crítics segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant. **Rend.: 0,755** **13.002,58** **€**

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A012H000	H	Oficial 1a electricista		16,000	/R x	28,69000	=	608,00000	
	A013H000	H	Ajudant electricista		16,000	/R x	24,61000	=	521,53642	
	A0112000	H	Cap de colla		16,000	/R x	29,40000	=	623,04636	
				Subtotal:					1.752,58278	1.752,58278
Materials										
	BG40Z001	Ut	Quadre bt serveis no crítics		1,000	x	11.250,0000	=	11.250,00000	
				Subtotal:					11.250,00000	11.250,00000
							COST DIRECTE			13.002,58278
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13.002,58278**

GG1AZ101 Ut Subquadre elèctric de baixa tensió de dependències nova base operacions, per el servei de crítics segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant. **Rend.: 0,682** **5.019,97** **€**

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A012H000	H	Oficial 1a electricista		16,000	/R x	28,69000	=	673,07918	
	A0112000	H	Cap de colla		16,000	/R x	29,40000	=	689,73607	
	A013H000	H	Ajudant electricista		16,000	/R x	24,61000	=	577,36070	
				Subtotal:					1.940,17595	1.940,17595
Materials										
	BG40Z002	Ut	Quadre bt serveis crítics		1,000	x	3.079,79000	=	3.079,79000	
				Subtotal:					3.079,79000	3.079,79000
							COST DIRECTE			5.019,96595
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.019,96595**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GG1AZ103	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió pels serveis de sai de comunicacions segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 0,731**	**3.930,36**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	9,000	/R x	24,61000	=	302,99590	
	A0112000	H	Cap de colla	9,000	/R x	29,40000	=	361,96990	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	9,000	/R x	28,69000	=	353,22845	
					Subtotal:			1.018,19425	1.018,19425
Materials									
	BG40Z011	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió pels serveis de sai de comunicacions	1,000	x	2.912,17000	=	2.912,17000	
					Subtotal:			2.912,17000	2.912,17000
							COST DIRECTE		3.930,36425
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.930,36425**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GG1AZ200	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de no crítics de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-125a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat.	**Rend.: 0,645**	**2.319,30**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	6,000	/R x	28,69000	=	266,88372	
	A013H000	H	Ajudant electricista	6,000	/R x	24,61000	=	228,93023	
	A0112000	H	Cap de colla	6,000	/R x	29,40000	=	273,48837	
					Subtotal:			769,30232	769,30232
Materials									
	BG40Z009	U	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-125a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu	1,000	x	1.550,00000	=	1.550,00000	
					Subtotal:			1.550,00000	1.550,00000
							COST DIRECTE		2.319,30232
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.319,30232**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GG1AZ201	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de crítics de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-16a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat.	**Rend.: 0,645**	**1.627,23**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	6,000	/R x	28,69000	=	266,88372	
	A013H000	H	Ajudant electricista	6,000	/R x	24,61000	=	228,93023	
	A0112000	H	Cap de colla	6,000	/R x	29,40000	=	273,48837	
					Subtotal:			769,30232	769,30232
Materials									
	BG40Z004	Ut	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-16a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu	1,000	x	857,93000	=	857,93000	
					Subtotal:			857,93000	857,93000
							COST DIRECTE		1.627,23232
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.627,23232**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GG1AZ202	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de fossa sèptica de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-10a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat.	**Rend.: 0,645**	**1.568,30**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	6,000	/R x	28,69000	=	266,88372	
	A013H000	H	Ajudant electricista	6,000	/R x	24,61000	=	228,93023	
	A0112000	H	Cap de colla	6,000	/R x	29,40000	=	273,48837	
					Subtotal:			769,30232	769,30232
Materials									
	BG40Z005	U	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-10a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu	1,000	x	799,00000	=	799,00000	
					Subtotal:			799,00000	799,00000
							COST DIRECTE		1.568,30232
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.568,30232**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GG1AZ204	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió de 400v de l'estació per a la nova unitat exterior del sistema de climatització. nova sortida qgbt de 3p-16a 25ka corba c amb diferencial 30ma tipus a si. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat.	**Rend.: 0,645**	**1.668,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	4,000	/R x	29,40000	=	182,32558	
	A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	152,62016	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	177,92248	
					Subtotal:			512,86822	512,86822
Materials									
	BG40Z204	Ut	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-16a 25ka corba c amb diferencial 3p-25a 30ma tipus a-si	1,000	x	1.155,48000	=	1.155,48000	
					Subtotal:			1.155,48000	1.155,48000

COST DIRECTE		1.668,34822
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.668,34822**

GG1 CAIXES I ARMARIS
GG1R EQUIPS ELÉCTRICS

GG1RV0X1	U	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic + diferencial ii-6a/c classe a 300ma si, 230v, tripolar, de 25 ka de poder de tall, tipus icc, seguint les especificacions de l'fmb contactes interruptor i auxiliars, per a sortida de sqe coms sai a la sala de comunicacions ppal de l'estació, incloent part proporcinal de cables de potència i senyal, connectats a circuit intern de l'autòmatic del quadre, en colors normalitzats, borns tipus clema-cep marca wago o equivalent, retolació de frontis, cables i borns, segons les especificacions del plec de prescripcions tècniques, connexionat, provat i verificat, inclòs treball nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**450,01**	**€**

COST DIRECTE		450,01000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**450,01000**

GG1RV0X3	U	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic + diferencial ii-16a/c classe a 300ma si, 230v, tripolar, de 25 ka de poder de tall, tipus icc, seguint les especificacions de l'fmb contactes interruptor i auxiliars, per a sortida de sqe coms sai a la sala de comunicacions ppal de l'estació, incloent part proporcinal de cables de potència i senyal, connectats a circuit intern de l'autòmatic del quadre, en colors normalitzats, borns tipus clema-cep marca wago o equivalent, retolació de frontis, cables i borns, segons les especificacions del plec de prescripcions tècniques, connexionat, provat i verificat, inclòs treball nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**470,01**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		470,01000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**470,01000**

GG2 TUBS I CANALS
GG2

GG2RJG2	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata.	**Rend.: 0,950**	**40,75**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,30947	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	2,33768	
	A013U001	H	Ajudant	0,050	/R x	24,65000	=	1,29737	
					Subtotal:			3,94452	3,94452
Materials									
	BGY2ABF3	U	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 en terra tècnic	1,000	x	8,05000	=	8,05000	
	BG2DFFG0	Ml	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	1,000	x	28,76000	=	28,76000	
					Subtotal:			36,81000	36,81000

COST DIRECTE		40,75452
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,75452**

GG2RJG3	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata.	**Rend.: 0,800**	**53,02**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,36750	
	A013U001	H	Ajudant	0,050	/R x	24,65000	=	1,54063	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000	=	3,47000	
					Subtotal:			5,37813	5,37813
Materials									
	BG2DFGG0	Ml	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm	1,000	x	39,59000	=	39,59000	
	BGY2ABF3	U	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 en terra tècnic	1,000	x	8,05000	=	8,05000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		Subtotal:	47,64000	47,64000
		COST DIRECTE		53,01813
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,01813**

GG2 TUBS I CANALS
GG21 TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS

GG21042H MI Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari. **Rend.: 13,000** **8,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,300	/R x	29,40000	=	0,67846	
	A013U001	H	Ajudant	0,500	/R x	24,65000	=	0,94808	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	1,06769	
			Subtotal:					2,69423	2,69423
Materials									
	BG21042U	M	Tub rígid plàstic sense halògens, de diàmetre nominal exterior 25 mm, aïllant i no propagador de la flama, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, tipus fpku-h0 de rehau o equivalent	1,000	x	5,35000	=	5,35000	
	BGW21000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	0,283	x	0,14000	=	0,03962	
			Subtotal:					5,38962	5,38962
			COST DIRECTE						8,08385
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,08385**

GG21042I MI Subministrament i instal·lació de protecció estanca de cablejat mitjançant tub de plàstic l/h m25, accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·lique, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari. **Rend.: 11,900** **11,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,500	/R x	24,65000	=	1,03571	
	A0112000	H	Cap de colla	0,300	/R x	29,40000	=	0,74118	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	1,16639	
			Subtotal:					2,94328	2,94328
Materials									
	BGW21000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	0,283	x	0,14000	=	0,03962	
	BG21042V	M	Tub de plàstic l/h m25, accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·lique, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari.	1,000	x	9,00000	=	9,00000	

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		Subtotal:	9,03962	9,03962
		COST DIRECTE		11,98290
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,98290**

GG2 TUBS I CANALS
GG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS

GG22U010 MI Tub flexible corrugat de plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari. **Rend.: 14,290** **5,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	1,94262	
	A0112000	H	Cap de colla	0,071	/R x	29,40000	=	0,14607	
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	1,72498	
			Subtotal:					3,81367	3,81367
Materials									
	BG220010	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	1,000	x	1,42000	=	1,42000	
	BGW21000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	0,283	x	0,14000	=	0,03962	
			Subtotal:					1,45962	1,45962
			COST DIRECTE						5,27329
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,27329**

GG2 TUBS I CANALS
GG23 TUBS RÍGIDS METÀL.LICS

GG230750 MI Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 13,000** **9,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,072	/R x	29,40000	=	0,16283	
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	1,89615	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	2,13538	
			Subtotal:					4,19436	4,19436
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
	BG230750	M	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, per a roscar	1,000	x	4,94000	=	4,94000	
	BGW23000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,311	x	0,23000	=	0,07153	
					Subtotal:			5,01153	5,01153
								COST DIRECTE	9,20589
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9,20589**

GG2 TUBS I CANALS
GG24 TUBS METÀL·LICS

GG241502 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 11,360** **7,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,400	/R x	24,65000	=	0,86796	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,400	/R x	27,76000	=	0,97746	
					Subtotal:			1,84542	1,84542
Materials									
	BGW24000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,452	x	0,22000	=	0,09944	
	BG2415U0	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 21	1,000	x	5,44000	=	5,44000	
					Subtotal:			5,53944	5,53944
								COST DIRECTE	7,38486
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**7,38486**

GG241505 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari **Rend.: 11,360** **8,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,500	/R x	24,65000	=	1,08495	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	1,22183	
					Subtotal:			2,30678	2,30678
Materials									
	BG2415U1	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 25	1,000	x	6,00000	=	6,00000	
	BGW24000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,452	x	0,22000	=	0,09944	
					Subtotal:			6,09944	6,09944

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
								COST DIRECTE	8,40622
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8,40622**

GG2 TUBS I CANALS
GG2DP SAFATES METÀL.LIQUES

GG2DP200 M Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, tancda o cega, de 400x100 mm amb tapa model bcr marca cimel o equivalent, amb dos separadors i part proporcional de suports i material auxiliar, peces de fixació del cable de posada a terra de la safata, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,900** **128,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,150	/R x	24,65000	=	4,10833	
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,32667	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,150	/R x	27,76000	=	4,62667	
					Subtotal:			9,06167	9,06167
Materials									
	BG2DP201	M	Safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, tancda o cega, de 400x100 mm amb tapa model bcr marca cimel o equivalent, amb dos separadors i part proporcional de suports i material auxiliar, peces de fixació del cable de posada a terra de la safata	1,000	x	119,00000	=	119,00000	
					Subtotal:			119,00000	119,00000
								COST DIRECTE	128,06167
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**128,06167**

GG3 CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA
GG31 CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

GG31220V M Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 33,330** **2,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	0,73957	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	0,83288	
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	0,08821	
					Subtotal:			1,66066	1,66066
Materials									
	BG31220U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent,	1,000	x	1,01000	=	1,01000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari				
			Subtotal:		1,01000	1,01000
			COST DIRECTE			2,67066
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,67066**

GG31330V M Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 33,330** **4,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	0,08821	
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	0,73957	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	0,83288	
					Subtotal:			1,66066	1,66066
Materials									
	BG31330U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	1,000	x	2,87000	=	2,87000	
					Subtotal:			2,87000	2,87000
					COST DIRECTE				4,53066
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,53066**

GG4 EQUIPS D'ENLLUMENAT
GG41 ENLLUMENAT TIRA CONTINUA

GG41Z001 Ut Subministrament i muntatge de llumenera led 600x600mm encastada a sostre tipus pl cmft 600 p 28w 840 u19 ps, nº article 4099854014628 de ledvance o equivalent, de 28w 230vac, ip40, ik02 format per un marc-bastidor d'alumini d'extrusió de secció plana en color blanc, clase ii, 3640 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. **Rend.: 1,000** **96,81** **€**

79,20

COST DIRECTE		96,81000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**96,81000**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GG41Z002	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led downlight encastada a sostre tipus sp air fix p 6w 940 ps dim ip65 wt nº article 4058075799943 de ledvance o equivalent de 6w 230vac, ip65, ik03, clase ii, 570 lm, color blanc 2700k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. 42,15	**Rend.: 1,000**	**50,12**	**€**
		COST DIRECTE			50,12000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,12000**
GG41Z003	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led downlight encastada a sostre tipus dl alu dn150 14w/4000k wt ip44 nº article 4058075091450 de ledvance o equivalent de 14w 230vac, ip44, ik02, clase ii, 1260 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. 37,35	**Rend.: 1,000**	**55,78**	**€**
		COST DIRECTE			55,78000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,78000**
GG41Z004	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led hermètica i estanca tipus dp 1500 26w 840 ip65 gy nº article 4058075541146 de ledvance equivalent de 26w 230vac, ip65, ik08 constituïda per cos de policarbonat reforçat, clase i, 3500 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada.	**Rend.: 1,000**	**101,30**	**€**
		COST DIRECTE			101,30000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**101,30000**

GG4 EQUIPS D'ENLLUMENAT
GG42 ENLLUMENAT TIRA CONTINUA

GG42Z001 Ut Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa **Rend.: 1,000** **81,65** **€**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

estaca de superfície.

COST DIRECTE			81,65000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,65000**

GG42Z002 Ut Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + keb nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per encastar en sostre o paret. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície. **Rend.: 1,000** **113,11** **€**

COST DIRECTE			113,11000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**113,11000**

GG42Z003 Ut Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + kes nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per col·locar en superfície. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície. **Rend.: 1,000** **90,21** **€**

COST DIRECTE			90,21000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**90,21000**

GG5 APARELLS DE PROTECCIÓ I MECANISMES
GG51 INTERRUPTORS

GG51Z001 U Subministrament i instal·lació d'equip de control d'enllumenat mitjançant detector de presència model merlin guerin cdm 16975 connectat a mecanisme commutador d'enllumenat, amb suport a paret, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **182,25** **€**

COST DIRECTE			182,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**182,25000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GG6 MECANISMES
GG62 INTERRUPTORS I COMMUTADORS

GG621G96 U Base hdmi tipus a, per a encastar sobre parament vertical, gama mosaic de legrand o similar equivalent, per a transmissió d'audio i video digital en alta definició entre una font i un receptor, color blanc, de 2 mòduls, connexió per cargols. segons indicacions de la propietat fmb i la do **Rend.: 1,250** **44,06** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	3,44280	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,133	/R x	24,61000	=	2,61850	
			Subtotal:					6,06130	6,06130
Materials									
	BG621G93	U	Base hdmi tipus a, gama mosaic de legrand o similar equivalent, per a transmissió d'audio i video digital en alta definició entre una font i un receptor, color blanc, de 2 mòduls, connexió per cargols. segons indicacions de la propietat fmb i la do	1,000	x	38,00000	=	38,00000	
			Subtotal:					38,00000	38,00000

COST DIRECTE			44,06130
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,06130**

GG6221E7 Ut Subministrament i instal·lació d'interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 a/250 v, amb tecla i làmpada pilot, encastat i marc embellidor per a un màxim de 3 elements o similar equivalent, incloent premsaestopes, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat encastat, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. segons indicacions de la propietat fmb i la do. **Rend.: 0,479** **25,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	8,98434	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,133	/R x	24,61000	=	6,83326	
			Subtotal:					15,81760	15,81760
Materials									
	BG6211E7	U	Interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 ax/250 v, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, per a encastar	1,000	x	9,81000	=	9,81000	
			Subtotal:					9,81000	9,81000

COST DIRECTE			25,62760
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,62760**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GGD ELEMENTS CONNEXIO A TERRA
GGDD DERIVACIONS LINIES PRINCIPALS

GGDDPAT2 U Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics de l'estació, mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio. **Rend.: 1,000** **11,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
	A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	2,46500	
					Subtotal:			5,24100	5,24100
Materials									
	BGDDPAT1	U	Derivacio linia principal de terres mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio.	1,000	x	6,72000	=	6,72000	
					Subtotal:			6,72000	6,72000
						COST DIRECTE			11,96100
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,96100**

GI INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA
GI0 INSTAL·LACCIONS CONTROL D'ACCESSOS
GI00

GI000021 U Subministrament i instal·lació d'unitat gateway gw3 per a escuts xs4 salto systems wireless per a tmb més un node salto rf2 per tal de connectar el gateway i els components inalàmbrics de la porta, per escuts xs4 salt systems wireless per tmb amb la seva configuració. instal·lació a menys de 15 metres de les portes que ha controlar si la visió és directa i a 8 si no ho és, a validar per la do. inclou petit cablejat necessari. inclou el cablejat estructurat fins la cambra de comunicacions més propera amb categoria 7 sftp per safata existent o tub d'acer, incloent material necessari per a completa instal·lació i 2 latiguillos de connexió a el switch poe designat pel tmb amb l'etiquetatge cablejat circuit en zona sala comunicacions especificat per la direcció d'obra. **Rend.: 1,000** **600,00** €

		COST DIRECTE	600,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**600,00000**

GI000022 U Subministrament i instal·lació d'un control d'accés format per un mig cilindre electrònic de perfil europeu saltosystems wireless per a tmb, ref. salto xs4 proxi mifare / desfire geo 9000 vds sense fil de perfil europeu, amb pom exterior i muletilla interior i sistema addicional cat1 apollo amb lector exterior mifare / desfire i falca interior, micro, sensors i certificació ip66, longitud de 60 a 105 mm, leva din r15 mm, acabat f1, amb forrellat fac 311-l o pany tipus bmh 1003 de forrellat i rodet de pressió segons porta; ajustos i acabats inox necessaris per a un adequat funcionament i acabat i protecció exterior 115. inclou configuració pany/mecanització+ferratges necessaris). **Rend.: 1,000** **619,05** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE		619,05000
		DESPESES INDIRECTES 0,00	%	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**619,05000**

GI5 DRENATGES
GI53 NETEJA D'OBRES DE DRENATGE LONGITUDINAL I TRANSVERSAL

GI5317N7 Ut Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal o a un sifó de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **13,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
					Subtotal:			6,96850	6,96850
Materials									
	BJ3317N7	U	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al sifó o al ramal de pvc	1,000	x	6,80000	=	6,80000	
					Subtotal:			6,80000	6,80000
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10453
						COST DIRECTE			13,87303
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,87303**

GI5317NG Ut Desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **8,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
					Subtotal:			6,96850	6,96850
Materials									
	BJ3617NG	U	Desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	1,000	x	1,26000	=	1,26000	
					Subtotal:			1,26000	1,26000
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10453
						COST DIRECTE			8,33303
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,33303**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GI5317NW	Ut	Desguàs recte per a váter, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**36,84**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
					Subtotal:			6,96850	6,96850
Materials									
	BJ3617NW	U	Desguàs recte per a váter amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	1,000	x	29,77000	=	29,77000	
					Subtotal:			29,77000	29,77000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10453
COST DIRECTE			36,84303
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,84303**

GI5327XG	U	Desguàs sifònic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de pvc de d 40 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**21,59**	€

COST DIRECTE			21,59000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,59000**

GI53B7NG	Ut	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**11,17**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
					Subtotal:			6,96850	6,96850
Materials									
	BJ36B7NG	U	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	1,000	x	4,10000	=	4,10000	
					Subtotal:			4,10000	4,10000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10453
COST DIRECTE			11,17303
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,17303**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GI53B7NH	Ut	Sifó de botella per a váter, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**11,17**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
					Subtotal:			6,96850	6,96850
Materials									
	BJ36B7NH	U	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	1,000	x	4,10000	=	4,10000	
					Subtotal:			4,10000	4,10000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10453
COST DIRECTE			11,17303
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,17303**

GI53B7XG	U	Sifó de botella per a safareig, de pvc, de d 40 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**8,36**	€

COST DIRECTE			8,36000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,36000**

GIA TUBS I ACCESSORIS DE PVC
GIA

GIAB7XZ	Ut	Ajudes per al connexionat a la xarxa general d'evaqüació de desgüàs de qualsevol tipus d'aparell sanitari, incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**43,88**	€

COST DIRECTE			43,88000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,88000**

GIAZ001	U	Ajudes per al connexionat amb la xarxa de sanejament existent dels diferents desguassos de les noves dependències incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, generació de passos o forats a llosa, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada. incloent-hi p.p. de pilotatge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**945,00**	€

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		COST DIRECTE	945,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**945,00000**

GIA TUBS I ACCESSORIS DE PVC
GIA1 TUBS DE PVC A PRESSIÓ

GIA1U104 Ml Tub de pvc de dn 40 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 57,670** **1,82** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	0,48136	
	A0150000	H	Manobre especialista	2,000	/R x	23,96000	=	0,83093	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	0,25490	
					Subtotal:			1,56719	1,56719
Maquinària									
	C200U101	H	Bombí per a proves de canonades	0,110	/R x	3,56000	=	0,00679	
	C1503U10	H	Camió grua de 5 t	0,161	/R x	58,00000	=	0,16192	
	C1502U10	H	Camió cisterna de 6000 l	0,110	/R x	40,01000	=	0,07632	
					Subtotal:			0,24503	0,24503
Materials									
	B0111000	M3	Aigua	0,008	x	1,56000	=	0,01248	
					Subtotal:			0,01248	0,01248
						COST DIRECTE			1,82470
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,82470**

GIA1U110 Ml Tub de pvc de dn 110 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 49,500** **6,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	2,000	/R x	23,96000	=	0,96808	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	0,29697	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	0,56081	
					Subtotal:			1,82586	1,82586
Maquinària									
	C1502U10	H	Camió cisterna de 6000 l	0,099	/R x	40,01000	=	0,08002	
	C1503U10	H	Camió grua de 5 t	0,157	/R x	58,00000	=	0,18396	
	C200U101	H	Bombí per a proves de canonades	0,099	/R x	3,56000	=	0,00712	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			0,27110	0,27110
Materials									
	BFA1U110	M	Tub de pvc, dn 110 mm, pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,030	x	4,67000	=	4,81010	
	B0111000	M3	Aigua	0,011	x	1,56000	=	0,01716	
					Subtotal:			4,82726	4,82726
						COST DIRECTE			6,92422
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,92422**

GIA1Z002 Ml Tub de pvc de dn 25 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 57,670** **2,79** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	0,25490	
	A0150000	H	Manobre especialista	2,000	/R x	23,96000	=	0,83093	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	0,48136	
					Subtotal:			1,56719	1,56719
Maquinària									
	C1502U10	H	Camió cisterna de 6000 l	0,110	/R x	40,01000	=	0,07632	
	C1503U10	H	Camió grua de 5 t	0,161	/R x	58,00000	=	0,16192	
	C200U101	H	Bombí per a proves de canonades	0,110	/R x	3,56000	=	0,00679	
					Subtotal:			0,24503	0,24503
Materials									
	BFA1Z002	M	Tub de pvc, dn 25 mm, pn 16 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,000	x	0,97000	=	0,97000	
	B0111000	M3	Aigua	0,008	x	1,56000	=	0,01248	
					Subtotal:			0,98248	0,98248
						COST DIRECTE			2,79470
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,79470**

GIC TUBS DE POLIPROPILÈ
GIC

GIC2A25 Ml Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **8,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	28,69000	=	4,01660	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,070	/R x	24,61000	=	3,44540	
					Subtotal:			7,46200	7,46200
Materials									
	BFC13A00	M	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,020	x	1,04000	=	1,06080	
	BFWC1320	U	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 16 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	0,85000	=	0,25500	
	BFYC1320	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 16 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,05000	=	0,05000	
					Subtotal:			1,36580	1,36580
								COST DIRECTE	8,82780
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8,82780**

GIC3A25 MI Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 20x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **9,73** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	28,69000	=	4,01660	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,070	/R x	24,61000	=	3,44540	
					Subtotal:			7,46200	7,46200
Materials									
	BFC12A00	M	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 20x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,000	x	1,26000	=	1,26000	
	BFWC1420	U	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	1,000	x	0,94000	=	0,94000	
	BFYC1420	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,07000	=	0,07000	
					Subtotal:			2,27000	2,27000
								COST DIRECTE	9,73200
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9,73200**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU

GIC4A25 MI Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **11,80** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	28,69000	=	4,59040	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,080	/R x	24,61000	=	3,93760	
					Subtotal:			8,52800	8,52800
Materials									
	BFWC1420	U	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	1,000	x	0,94000	=	0,94000	
	BFYC1420	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,07000	=	0,07000	
	BFC11A00	M	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,020	x	2,09000	=	2,13180	
					Subtotal:			3,14180	3,14180
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,12792
								COST DIRECTE	11,79772
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**11,79772**

GIC5A25 MI Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **15,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,69000	=	5,73800	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,61000	=	4,92200	
					Subtotal:			10,66000	10,66000
Materials									
	BFWC1420	U	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	1,000	x	0,94000	=	0,94000	
	BFYC1420	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,07000	=	0,07000	
	BFC10A00	MI	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,020	x	3,40000	=	3,46800	
					Subtotal:			4,47800	4,47800
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,15990
								COST DIRECTE	15,29790
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**15,29790**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GIW	**AIXETES**		
GIW			

GIWA121 Ut Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, amb instal.lació muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, tipus 2, amb entrada de 1/2', incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,750** **31,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	9,25333	
	A013U001	H	Ajudant	0,062	/R x	24,65000	=	2,03773	
					Subtotal:			11,29106	11,29106
Materials									
	BJ24A121	U	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2´´	1,000	x	20,00000	=	20,00000	
					Subtotal:			20,00000	20,00000
						COST DIRECTE			31,29106
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,29106**

GIWB7X2 U Subministrament i muntatge d'escalfador elèctric instantani ref. ed-6 de junckers o similar, classe eficiència energètica a, perfil de consum xxs, per a un cabal de 3,4 l/s i una potència elèctrica de 6kw alimentat a 230v monofàsic, de dimensions 235x141x100mm. totalment connexionat, provat i en funcionament. **Rend.: 1,000** **595,00** **€**

		COST DIRECTE	595,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**595,00000**

GIWB7XY U Ajudes per al connexionat a la xarxa d'acs existent més propera. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **450,00** **€**

		COST DIRECTE	450,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**450,00000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GIWU005 Ut Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada i sortida d'1 1/4", incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **49,52** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,080	/R x	24,61000	=	1,96880	
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,350	/R x	28,69000	=	10,04150	
					Subtotal:			12,01030	12,01030
Materials									
	BJ2ZU005	U	Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada d'1 3/4" i sortida d'1 1/2"	1,000	x	37,51000	=	37,51000	
					Subtotal:			37,51000	37,51000
						COST DIRECTE			49,52030
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,52030**

GIX	**BANY**	
GIX		

GIX1515 M2 Subministrament i muntatge de mirall de lluna incolora, de 5 mm de gruix, d'una sola peça, sense marc empotrat, encolat o col·locat fixat mecànicament sobre el parament segons planols de detall i indicacions de la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **87,42** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
					Subtotal:			55,55000	55,55000
Materials									
	B89Z1600	M2	Vidre lluna incolora de gruix 6 mm	1,000	x	31,87000	=	31,87000	
					Subtotal:			31,87000	31,87000
						COST DIRECTE			87,42000
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**87,42000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GIXB21B	Ut	Subministre i muntatge d'urinari de la casa roca, o similar, model mural, amb alimentació empotrada, joc de fixació, sifó, flexible, colze i connector, instal·lat segons indicacions de la do, i amb connexió a la xarxa.	**Rend.:**	**1,000** **433,28**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,800	/R x	28,69000	=	22,95200	
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,800	/R x	24,61000	=	19,68800	
			Subtotal:					42,64000	42,64000
Materials									
	BJ16B21B	U	Urinari de porcellana sanitària model mural de roca	1,000	x	390,64000	=	390,64000	
			Subtotal:					390,64000	390,64000

COST DIRECTE			433,28000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**433,28000**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GIXBB21	Ut	Subministrament i muntatge de inodor de porcellana sanitària, de la casa roca, de sortida horitzontal, amb seient i tapa lacats, visagres d'acer inox., cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, segons indicacions de la do, col.locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,891** **328,47**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	1,250	/R x	23,17000	=	15,31597	
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,76000	=	7,34003	
	A013J000	H	Ajudant lampista	1,250	/R x	24,61000	=	16,26785	
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	1,250	/R x	28,69000	=	18,96483	
			Subtotal:					57,88868	57,88868
Materials									
	BJ14BB21	U	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu alt	1,000	x	268,54000	=	268,54000	
	BJ1ZS000	Kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x	7,32000	=	1,79340	
	D0701641	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0021	x	115,91440	=	0,24342	
			Subtotal:					270,57682	270,57682

COST DIRECTE			328,46550
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**328,46550**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GIXD4X2	U	Safareig de gres esmaltat brillant, sense sobreeixidor, de capacitat útil de 35 a 50 l, de color blanc, tipus 2, col.locat amb suports murals, ref. roca garda o similar, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inlclou reixa d'acer inoxidable i protecció de goma, muntada a abocador de porcellana vitrificada, preu alt.	**Rend.:**	**1,000** **180,16**	**€**

COST DIRECTE			180,16000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**180,16000**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GIXU015	M2	Subministre i muntatge de taulell rectangular de granet o similar (a definir a obra) a escollir per la propietat i la do, per a encastar rentamans. inclou faldó inferior de fins a 15cm i sòcol superior de 7cm del mateix material i color per a la junta amb el mirall, inclou p.p de formació de cantells amb cantonades polides i bisellades i formació de trobades, formació de forats per a encastament de lavabos, sellejats elàstics de poliuretà monocomponent per a juntes, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000** **254,69**	**€**

COST DIRECTE			254,69000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**254,69000**

GIZ CONNEXIONS
GIZ

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GIZ0004	U	Connexió a la xarxa existent d'aigua per a les noves dependències generades. inclou valvuleria, clau de tall, vàlvula de retenció i pressa de mostres d'aigua i cloracions anuals, segons plànols de projecte i plec d'fmb.	**Rend.:**	**1,000** **450,00**	**€**

COST DIRECTE			450,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**450,00000**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GIZ0010	U	Estació d'elevació prefabricada per aigues netes i grises ref. minibox de lowara o similar, muntada a interior d'armari o moble de cuina sota la pica, fabricada i equipada amb: - bomba submergible tipus doc amb cabal fins a 230l/min i alçada fins a 11m (0,55kw), monofàsica, 230v, pas de sòlids en suspensió fins a 10mm de diàmetre, sistema de tancament amb tres retenidors, ip68, aillament tipus b, flotador incorporat. - interruptor de nivell per funcionament automàtic. - dipòsit de polietilè d'alta densitat de 85l, recicable, eocològic. - dipòsit per a reomplir amb sorra o grava per filtrar partícules sòlides. - canonada flexible 1 1/4´´ equipada amb vàlvula de retenció, connexió lateral. tot segons plànols de projecte i plec d'fmb.	**Rend.:**	**1,000** **900,00**	**€**

COST DIRECTE			900,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**900,00000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GP		**INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**	
GP1		**CTTV**	
GP1			
GP1ZS04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo. **Rend.: 1,000** **67,00**	**€**
		COST DIRECTE	67,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**67,00000**
GP1		**CTTV**	
GP14		**CAMARES I ACCESSORIS PER A CAMARES**	
GP14S04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo. **Rend.: 1,000** **67,00**	**€**
		COST DIRECTE	67,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**67,00000**
GP2		**INTERFONIA I MEGAFONIA**	
GP25		**ALTAVEUS**	
GP250001	M	Canaleta de pvc de 60x200 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, amb 1 separador, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge **Rend.: 1,000** **31,81**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
			Subtotal:					11,47600	11,47600
Materials									
	BP35C207	M	Canaleta de pvc de 60x110 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge	1,000	x	20,33000	=	20,33000	
			Subtotal:					20,33000	20,33000

COST DIRECTE		31,80600
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,80600**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GP250002	Ut	Subministrament i instal·lació de torreta metàl·lica antivandàlica cima o similar de 3 altures, dimensions 298,5x221x68mmm, acabat acer inox, per fixar al terra (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic, tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. **Rend.: 1,000** **243,27**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					28,69000	28,69000
Materials									
	BP35C202	U	Torreta antivandàlica cima o similar, en inox, per fixar al terra (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. dimensions: 235,5x221 mm i 133 mm de fons.	1,000	x	214,58000	=	214,58000	
			Subtotal:					214,58000	214,58000

COST DIRECTE		243,27000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**243,27000**

GP250003	U	Subministrament i instal·lació de altaveu de sostre 6w, marca optimus model a-266mac o equivalent, certificació en54-24, incloent instal·lació, connexionat i proves, segons plànols i plec de prescripcions tècniques, inclòs treball nocturn i reduït **Rend.: 1,598** **152,83**							**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000	=	15,40050	
	A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	3,67960	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	17,95369	
			Subtotal:					37,03379	37,03379
Materials									
	BP350004	U	Altaveu de sostre optimus model a-266mac o equivalent, de 6,5´´, 6 w (3 i 1,5 w seleccionable), 100 v, especial va (bs-5839, p.8 i en54-24). sensibilidad 94 db i spl máx 102 db (1 m, 1 khz). resposta en freqüència 130 ~ 20,000 hz. dimensions 220 mm (diámetre) x 96 mm (fons), orifici d'empotrar 200 mm, pes 1,34 kg. acer blanco en reixeta (ral-9010) i vermell en cúpula antifoc. compliment de en 54-24 certification i british safety standard bs 5839, part 8.	1,000	x	115,80000	=	115,80000	
			Subtotal:					115,80000	115,80000

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					COST DIRECTE			152,83379
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**152,83379**

GP250004 Ut Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. **Rend.: 1,000** **136,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					28,69000	28,69000
Materials									
	BP35C205	U	Caixa cima o similar de superfície 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45 amb guardapolvo de tancament automàtic). tot de color blanc	1,000	x	108,00000	=	108,00000	
			Subtotal:					108,00000	108,00000

COST DIRECTE					136,69000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**136,69000**

GP250005 Ut Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 3 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot, segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. **Rend.: 1,000** **103,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					28,69000	28,69000
Materials									
	BP35C206	U	Caixa cima o similar de superfície o encastada de 3 mòduls amb 1 base elèctrica doble. tot de color blanc	1,000	x	75,00000	=	75,00000	
			Subtotal:					75,00000	75,00000

COST DIRECTE					103,69000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**103,69000**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GP250006 Ut Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul amb 1 base elèctrica tipus schuko amb pilot + 1 connector rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. **Rend.: 1,000** **78,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					28,69000	28,69000
Materials									
	BP35C299	U	Caixa cima o similar de superfície o per encastar (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul de 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
			Subtotal:					50,00000	50,00000

COST DIRECTE					78,69000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**78,69000**

GP250007 M Subministrament i instal·lació de cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat **Rend.: 1,598** **3,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	1,79537	
			Subtotal:					1,79537	1,79537
Materials									
	BP35C208	M	Cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat	1,000	x	2,03000	=	2,03000	
			Subtotal:					2,03000	2,03000

COST DIRECTE					3,82537
DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,82537**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
GP250010	U	Subministrament i instal·lació de caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embotida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 130x130x50 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (per a instal·lació de megafonia)	**Rend.:**	**1,598**	**41,71**		**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	17,95369	
			Subtotal:					17,95369	17,95369
Materials									
	BP35C211	U	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar (per a instal·lació de megafonia)superficialment	1,000	x	23,76000	=	23,76000	
			Subtotal:					23,76000	23,76000
							COST DIRECTE		41,71369
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,71369**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
GP250011	U	Programació nova zona de dependències en pdm existent a megafonia estació si és necessari. ampliació d'un parell de bornes per la nova línia que cobrirà la zona de dependències, connexió del nou amplificador a la zona en qüestió i regulació del nivell d'aquesta nova línia. instal·lació de cablejat de perifèric a amplificador i bornes existents. provar la zona en els tres pupitres: pupitre estació i des de pupitre icom / ccm. deixar tot etiquetat. partida a contractar a empresa dominion o proveïdor homologat per fmb.	**Rend.:**	**1,400**	**2.500,00**		**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BP35C212	U	Programació nova zona de dependències en pdm existent de cotxera. instal·lació de cablejat de perifèric a amplificador i bornes existents. provar la zona en els tres pupitres. deixar tot etiquetat. partida a contractar a empresa dominion	1,000	x	2.500,00000	=	2.500,00000	
			Subtotal:					2.500,00000	2.500,00000
							COST DIRECTE		2.500,00000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,00000**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
GP250020	U	Instal·lació, connexió, proves i posada a punt, d'un pc fix de la sala que facilitarà tmb. després es comprovarà el correcte funcionament de tota la instal·lació, atenent a les dimensions de la sala.	**Rend.:**	**3,408**	**258,42**		**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	8,41843	
			Subtotal:					8,41843	8,41843
Materials									
	BP35C223	U	Instal·lació, connexió, proves i posada a punt, d'un pc fix de la sala que facilitarà tmb. després es comprovarà el correcte funcionament de tota la instal·lació, atenent a les dimensions de la sala.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
			Subtotal:					250,00000	250,00000
							COST DIRECTE		258,41843
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**258,41843**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
GP251001	Ut	Subministrament i muntatge de rellotge de control de presència sense instal·lació primion digitek, s.l. cod. art.: hd000007. mod: ml20 mp/net. n/s: 8018-08. - ´´para personal de oficina´´ - mod: ml20 mp/net n/s: 8018-08. inclou font d'alimentació del rellotge i tots els elements necessaris per a la seva correcta subjecció. inclou configuració del rellotge de control mod: ml20 mp/net n/s: 8018-08.	**Rend.:**	**1,000**	**2.099,99**		**€**

					COST DIRECTE		2.099,99000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.099,99000**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
GP251002	Ut	Subministrament i muntatge de rellotge de control de presència reloj digitek micrologic 20, cod.: hd000162 micrologic20pp/net.mifare esp, terminal control presencia y/o accesos. display lcd 2x16. conexión ethernet (tcp/ip) 10/100. teclado membrana 16t. 2 e y 2 s digitales. incorpora lector de proximidad mifare - ´´para personal de la línea´´ . inclou font d'alimentació del rellotge i tots els elements necessaris per a la seva correcta subjecció.inclou configuració del rellotge de control.	**Rend.:**	**1,000**	**2.099,99**		**€**

					COST DIRECTE		2.099,99000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.099,99000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GP25Z001	U	Subministrament i instal·lació d'altaveu de columna de dimensions 94x222x95mm, potència 10w, spl 85 db (1w) i 95 db (10w), filtre de paraula de 400 hz, resposta de freqüència entre 170 i 20.000 hz, en cabat metàl·lic blanc ral 9003. de la marca optimus c-710va o similar equivalent. amb tots els accessoris necessaris. totalment instal·lat i en funcionament. inclòs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,598** / **217,69**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	17,95369	
					Subtotal:			17,95369	17,95369
Materials									
	BP35Z001	U	Altaveu de columna de dimensions 94x222x95mm, potència 10w, spl 85 db (1w) i 95 db (10w), filtre de paraula de 400 hz, resposta de freqüència entre 170 i 20.000 hz, en cabat metàl·lic blanc ral 9003. de la marca optimus c-710va o similar equivalent. apte per a instal·lacions d'alarme per veu (va: voice alarm) segons norma bs-5839 / en 60849 part 8.	1,000	x	199,74000	=	199,74000	
					Subtotal:			199,74000	199,74000
							COST DIRECTE		217,69369
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**217,69369**

GP2 INTERFONIA I MEGAFONIA
GP26 TELEFONIA I INTERFONIA

GP260050	U	Subministrament, instal·lació i connexionat de sistema de videoporter full-digital, amb un accés, 2 monitors de sobretaula i 2 telèfons de sobretaula, model fermax o similar equivalent, format per la següent llista de materials: - 2u de filtre duox - 1u de adaptador de línia duox - 2u de telèfon loft duox extra - 2u de suports de sobretaula telèfon loft - 2u d'alimentador din6 100-240vac/18vdc-3 - 1u de marc exterior tipus skyline 3v s4, 1 accés - 1u de polsador, 101v duox/bus2/vds skyline - 1u de caixa d'encastar tipus skyline city s4 - 2u de monitors veo duox color de 4,3´´ - 2u de connectors de monitors veo duox - 2u de suport de sobretaula per a monitor veo duox inclou tot el cablejat necessari pel seu correcte funcionament. totalment, connexionat, provat i en funcionament.	**Rend.:**	**1,000** / **2.500,00**	€

		COST DIRECTE	2.500,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.500,00000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GP3	**PEATGE**				
GP3					
GP31011	M	Suministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable hdmi, per a connexió estàndar tipus a.totalment instal·lat i connexionat.	**Rend.:**	**1,000** / **6,52**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,050	/R x	24,65000	=	1,23250	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,050	/R x	27,76000	=	1,38800	
					Subtotal:			2,62050	2,62050
Materials									
	BPT0STP9	M	Cable hdmi, per a connexió estàndar tipus a.totalment instal·lat i connexionat en safata, tub o canal	1,000	x	3,90000	=	3,90000	
					Subtotal:			3,90000	3,90000
							COST DIRECTE		6,52050
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,52050**

GP3DP05	M	Subministrament i muntatge de canal tipus akermann de pas per a cables sota paviment, 2000x190x38, model s2 19038 d'obo bettermann o similar, acer galvanitzat en banda. inlcoent tots els elements de ancoratge, cargoleria i gomes, i unió de canal euk 50x250x38 acer galvanitzat en banda . segons indicacions de fmb i la do.	**Rend.:**	**1,000** / **100,00**	€

		COST DIRECTE	100,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**100,00000**

GP3DP06	U	Subministrament i muntatge de caixa per conjunt portamecanismes per ges9/55uv 367x367x55 acer galvanitzat en banda d'obo bettermann o similar. inlcoent tots els elements de ancoratge, cargoleria i gomes. segons indicacions de fmb i la do.	**Rend.:**	**1,000** / **16,34**	€

		COST DIRECTE	16,34000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**16,34000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL
GP4A CABLES DE FIBRA ÓPTICA

GP4AZ001 M Subministrament, instal·lació i fusionat de cable de fibra òptica per a instal·lacions interiors/exteriors, amb 12 fibres òptiques multimode 50um om3 en estructura lliure (unitub) amb gel hidròfug resistent a la humitat, reforç mecànic de fibra de vidre resistent als rosegadors, coberta de material lliure d'halògens i baixa emissió de fums (lszh) característiques i codi de colors de les fibres segons indicacions de tmb. subministrat, instal·lat i fusionat segons plec de condicions tècniques de tmb reflectometries de cada fibra una vegada instal·lat completament (incloent amb les connexions completes i tirantets instal·lats) segons plecs de tmb. documentació dels resultats per a validació de tmb. tot subministrat i realitzat segons especificacions tècniques vigents de tmb i en horari nocturn reduït.

10€/m

Rend.: 1,000 **9,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,61000	=	2,46100	
					Subtotal:			5,33000	5,33000
Materials									
	BP4AZ001	M	Cable de fibra òptica per a instal·lacions interiors/exteriors, amb 12 fibres òptiques multimode 50um om3 en estructura lliure (unitub) amb gel hidròfug resistent a la humitat, reforç mecànic de fibra de vidre resistent als rosegadors, coberta de material lliure d'halògens i baixa emissió de fums (lszh) característiques i codi de colors de les fibres segons indicacions de tmb.	1,000	x	3,95000	=	3,95000	
					Subtotal:			3,95000	3,95000

COST DIRECTE			9,28000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,28000**

GP9 INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS
GP9S CABLEJAT ESTRUCTURAT

GP9SZC15 U Subministrament, instal·lació i connexionat de connector rj-45 apantallat categoria 6a mascle o femella. segons plec de condicions tècniques.

Rend.: 1,000 **13,78** **€**

COST DIRECTE			13,78000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,78000**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GPE EQUIPS COMUNICACIONS
GPE

GPE0020 U Desenvolupament del projecte i parametrització en sistema d'integració de vigiplus de desico pels elements de control d'accés cat0salto i cat1. s'haurà de possibilitzar l'accés a nivell client local i a nivell client remot, per a possibilitzar la supervisió, habilitació/deshabilitació i visualització dels elements de control d'accés. queda inclòs en aquesta partida el subministrament i instal·lació de llicència v-c-10-hs sostema vigiplus servidor/client, incloent runtime, editor de projector, lògica programable i 100 connexions i llicència v-c10-l1, llicència de consum per a 100 connexions. aquestes llicències han d'incorporar el comunicador d'accessos i el gestor d'alarmes local i del dispositiu, així com tot el necessari pel seu correcte funcionament. queda inclòs en aquesta partida l'actualització d'aquests plànls sinòptics i la càrrega d'elements en el lloc de treball, el lloc central csspc i les costes de llicència que es pguessin precisarper a la seva completa posada en marxa.

Rend.: 1,000 **2.000,00** **€**

COST DIRECTE		2.000,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,00000**

GPE0023 U Proves i treballs de posada en marxa dels sistema, incloent formació d'usuari in-situ. parametrització en camp d'un dispositiu salto segons característiques comandament cat de tmb, comunicacions i posada en marxa en space i en graphical mapping. amb etiquetes en part superior marc i a interior del cant de la porta, fotos prèvies i finals de la instal·lació.

Rend.: 1,000 **700,00** **€**

COST DIRECTE		700,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**700,00000**

GPE EQUIPS COMUNICACIONS
GPED XARXA DE DADES

GPED0001 U Subministrament i instal·lació de patch panel de tipus modular, per a bastidors de 19´´, metàl·lic, previst per a 24 connectors keystone rj45 cat 7. inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió tot tipus de serveis basats en cablejat estructurat. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i certificació segons plecs vigents d'especificacions tècniques de tmb.

Rend.: 1,000 **466,21** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
	A013U001	H	Ajudant	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
					Subtotal:			26,20500	26,20500
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BPED0001	U	Patch panel de tipus modular, per a bastidors de 19´´, metàl·lic, previst per a 24 connectors keystone rj45 cat 7. inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió tot tipus de serveis basats en cablejat estructurat. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i certificació segons plecs vigents d'especificacions tècniques de tmb.	1,000	x 440,00000 =	440,00000		
				Subtotal:		440,00000		440,00000
					COST DIRECTE			466,20500
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**466,20500**
GPEDZV20	U	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe ea i etiquetat	**Rend.: 1,000**				**300,00**	**€**
					COST DIRECTE			300,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**300,00000**
GPEDZZ15	U	Subministrament i instal·lació de panel passacables per a la instal·lació i organització de cablejat estructurat en armaris rack de 19´´. fabricat en acer, pintat en color indicat en plecs de tmb, de 1 unitat d'alçària. fixat en frontal del bastidor de l'armari corresponent. subministrat i instal·lat seguint especificacions indicats als plecs de prescripcions tècniques de tmb.	**Rend.: 1,000**				**48,53**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000 =	13,88000	
				Subtotal:			13,88000	13,88000
Materials								
	BPTD0006	U	Panell passafils de 5 estrebs i 1 u d'alçada	1,000	x	34,65000 =	34,65000	
				Subtotal:			34,65000	34,65000
					COST DIRECTE			48,53000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,53000**

GX INSTAL·LACIONS DETECCIO D´INCENDIS
GX1 PROTECCIO CONTRA INCENDIS
GX1

GX10003	U	Extintor tipus co2, homologat aenor, amb pressio adossadai pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,888**				**83,55**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	H	Ajudant	0,200	/R x	24,65000 =	5,55180	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,200	/R x	27,76000 =	6,25225	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		11,80405	11,80405
Materials								
	BM3001PS	U	Extintor tipus co2 homologat aenor, amb pressio incorporada i pintat	1,000	x 71,35000 =		71,35000	
	BMY31000	U	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x 0,40000 =		0,40000	
					Subtotal:		71,75000	71,75000
					COST DIRECTE			83,55405
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**83,55405**
GX10004	U	Extintor tipus aigua escuma de 6kg, d'eficàcia 27a-233b-c-75f , homologat aenor, amb pressio adossada i pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. apte per a usos en tensions fins a 35kv a más de 1m de distància.	**Rend.: 0,402**				**97,82**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	H	Ajudant	0,200	/R x	24,65000 =	12,26368	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,200	/R x	27,76000 =	13,81095	
					Subtotal:		26,07463	26,07463
Materials								
	BMY31000	U	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x 0,40000 =		0,40000	
	BM3001PS	U	Extintor tipus co2 homologat aenor, amb pressio incorporada i pintat	1,000	x 71,35000 =		71,35000	
					Subtotal:		71,75000	71,75000
					COST DIRECTE			97,82463
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**97,82463**
GX10022	M2	Proteccio contra el foc en passos de instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**				**180,00**	**€**
					COST DIRECTE			180,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**180,00000**
GX1U001	U	Armari d'acer inoxidable aisi 316, per empotrar, amb porta, per a extintor.	**Rend.: 1,000**				**109,46**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	H	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,61000 =	24,61000	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,69000 =	8,60700	
					Subtotal:		33,21700	33,21700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials							
BM31U001	U	Armari d'acer inoxidable aisi 316, per empotrar, amb porta, per a extintor.	1,000	x 76,24000	=	76,24000	
				Subtotal:		76,24000	76,24000
				COST DIRECTE			109,45700
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**109,45700**

GX2 DETECCIÓ D´INCENDIS
GX2

GX2C002 U Subministrament, instal·lació i connexionat de font d'alimentació supervisada model dpm24/50-o de dsc amb bateries. inclou petit material de muntatge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **397,00** €

COST DIRECTE			397,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**397,00000**

GX2C005 M Suministrament i muntage de tub homologat per sistemes de detecció de fums per aspiració en plàstc abs de color vermell de diametre 3/4" amb certificat d'homologació lpcb. inclou part proporcional d'accessoris d'empiulament, colzes, taps, etc... totalment instal·lat i connexionat. incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.s'inclou la generació dels orificis amb els diàmetres corresponents d'aspiració d'acord amb l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació. **Rend.: 6,000** **8,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	0,41083	
A0121000	H	Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000	=	0,46267	
				Subtotal:			0,87350	0,87350
Materials								
BM11S004	M	Tub homologat per sistemes de detecció de fums per aspiració de la marca ziton, en plàstc abs de color vermell de diametre 3/4" amb certificat d'homologació lpcb. inclou part proporcional d'accessoris d'empiulament, colzes, taps, etc... totalment instal·lat i connexionat.	1,000	x	7,40000	=	7,40000	
				Subtotal:			7,40000	7,40000
				COST DIRECTE				8,27350
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,27350**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

GX2C007 Ut Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor de temperatura analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie zp700 de siton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **98,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	14,70000	
A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
				Subtotal:			28,58000	28,58000
Materials								
BM11D007	U	Sensor de temperatura analògic, inclòs sócol de fixació	1,000	x	69,95000	=	69,95000	
				Subtotal:			69,95000	69,95000
				COST DIRECTE				98,53000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**98,53000**

GX2C008 Ml Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm, per tub d'acer, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 35,000** **3,71** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	0,79314	
A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	0,16800	
				Subtotal:			0,96114	0,96114
Materials								
BPD10801	M	Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm.	1,000	x	2,75000	=	2,75000	
				Subtotal:			2,75000	2,75000

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE		3,71114
			0,00	% DESPESES INDIRECTES		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,71114**

GX2C009 Ut Sirena interior per a sensors analògics de la sèrie zp7000 alimentada des de llaç amb ref. zp755ha-r de la marca ziton o equivalent, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **158,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	
					Subtotal:			14,04400	14,04400
Materials									
	BPD10702	U	Base suplement per a instal·lacions de superfície zp755fp-r de la marca ziton o equivalent.	1,000	x	19,06000	=	19,06000	
	BPD10701	U	Sirena interior alimentada des de llaç zp755ha-r de la marca ziton o equivalent.	1,000	x	125,00000	=	125,00000	
					Subtotal:			144,06000	144,06000
					COST DIRECTE				158,10400
				0,00	% DESPESES INDIRECTES				0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**158,10400**

GX2C012 Ut Mòdul direccionable d'una entrada per monitorització d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per monitoritzar equips externs, tals com fonts d'alimentacio, centrals d'aspiració, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **152,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
					Subtotal:			30,70000	30,70000
Materials									
	BPD10202	U	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton o equivalent.	1,000	x	121,62000	=	121,62000	
					Subtotal:			121,62000	121,62000
					COST DIRECTE				152,32000
				0,00	% DESPESES INDIRECTES				0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**152,32000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GX2C013 Ut Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4), subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **120,08** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	29,40000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,700	/R x	27,76000	=	19,43200	
					Subtotal:			48,83200	48,83200
Materials									
	BPD10501	U	Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4).	1,000	x	71,25000	=	71,25000	
					Subtotal:			71,25000	71,25000
					COST DIRECTE				120,08200
				0,00	% DESPESES INDIRECTES				0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**120,08200**

GX2C014 Ut Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per controlar equips externs que necessitin esser activats, tals com portes tallafocs, comportes, tall d'ascensors, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **152,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	
					Subtotal:			30,70000	30,70000
Materials									
	BPD10201	U	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton o equivalent.	1,000	x	121,62000	=	121,62000	
					Subtotal:			121,62000	121,62000
					COST DIRECTE				152,32000
				0,00	% DESPESES INDIRECTES				0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**152,32000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GX2C016	U	Subministrament, muntatge i connexionat de sistema d'aspiració precoç de 1 entrada de tubería de mostreig configurat per a una zona de detecció, ref. faast de 1 canal de notifier o equivalent, equipat amb una caixa d'anàlisis amb un sensor làser puntual. . sortides retardables per alerta, prealarma, alarma 1, alarma 2 i avaría general. dimensions: 427 x 372 x 95 mm. certificat cpd según norma en54-20, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.inclou la instal·lació de pre-filtres per a facilitar les tasques de manteniment i la presentació davant la do i fmb de l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació.	**Rend.: 1,000** **1.413,10**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
					Subtotal:			13,10250	13,10250
Materials									
	BG610002	U	Subministrament, muntatge i connexionat de sistema d'aspiració precoç de 1 entrada de tubería de mostreig configurat per a una zona de detecció, ref. faast de 1 canal de notifier o equivalent, equipat amb una caixa d'anàlisis amb un sensor làser puntual. . sortides retardables per alerta, prealarma, alarma 1, alarma 2 i avaría general. dimensions: 427 x 372 x 95 mm. certificat cpd según norma en54-20, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.inclou la instal·lació de pre-filtres per a facilitar les tasques de manteniment i la presentació davant la do i fmb de l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació.	1,000	x	1.400,00000	=	1.400,00000	
					Subtotal:			1.400,00000	1.400,00000
							COST DIRECTE		1.413,10250
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.413,10250**

GX2C024	Ut	Verificació, proves i modificació del software corresponent a la central d'incendis a nivell local, incloent llicencies, programació, sinóptics, parametrització i proves, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclosa verificació mitjançant eina de revisió de programari pròpia d'fmb.	**Rend.: 1,000** **1.250,00**	**€**

		COST DIRECTE	1.250,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.250,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GX2C025	Ut	Verificació, proves i modificació del software corresponent a la central d'incendis per tal d'integrar-la amb els seus elements al telemando d'fmb o lloc central del sistema d'incendis (vigiplus), incloent llicencies, programació, sinóptics, parametrització i proves, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclosa verificació mitjançant eina de revisió de programari pròpia d'fmb.	**Rend.: 1,000** **1.500,00**	**€**

		COST DIRECTE	1.500,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.500,00000**

GX2C026	Ut	Conjunt de contactors, contactes auxiliars i telerruptors segons esquemes de maniobres tipus de tmb per implementar les maniobres dels elements de pci (comportes i ventiladors) com per l'encesa simultània de l'enllumenat i ventiladors associats. execució dels treballs en horari nocturn i reduït, inclosa verificació i proves. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000** **500,00**	**€**

		COST DIRECTE	500,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**500,00000**

GX2Z001	Ut	Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor òptic analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie z600 de ziton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000** **98,53**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	14,70000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
					Subtotal:			28,58000	28,58000
Materials									
	BM11D007	U	Sensor de temperatura analògic, inclòs sócol de fixació	1,000	x	69,95000	=	69,95000	
					Subtotal:			69,95000	69,95000
							COST DIRECTE		98,53000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**98,53000**

GY	**SENYALITZACIÓ**			
GY				
GY				
GY0020	M2	Subministrament i instal·lació de gráfica realitzada en vinil adhesiu glassejat o translúcid per a col·locació sobre vidre en tancament vertical interior , amb p.p. de impressió digital sobre vínil transparent i en negatius, segons disseny gràfic a pactar amb la do i fmb, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,820** **66,54**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	16,92683	
A0150000	H	Manobre especialista	0,500	/R x	23,96000	=	14,60976	
				Subtotal:			31,53659	31,53659
Materials								
BQ810002	M2	Subministrament i instal·lació de gráfica realitzada en vinil glassejat o translúcid per a col·locació sobre vidre en tancament vertical interior al centre per a operacions, amb p.p. de impressió digital sobre vínil transparent i en negatius, segons disseny gràfic a pactar amb la do i fmb.	1,000	x	35,00000	=	35,00000	
				Subtotal:			35,00000	35,00000
						COST DIRECTE		66,53659
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,53659**

GYWJ85 U Pintat de franja negre i groga per a senyalització d'escombrat de porta, donant avís de d'obertura de porta cap a la zona de passatge, de qualsevol tipus, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, formant un quadrat de fins a 1m d'amplada x 1 de llargaria. inclòs plantilla de vinil o alumini, amb pintura de la casa faplisa antilliscant executat de forma manual, inclos el replanteig. incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,700** **90,04** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	H	Oficial 1a	0,005	/R x	27,76000	=	0,19829	
A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	42,00000	
A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	35,21429	
				Subtotal:			77,41258	77,41258
Partides d'obra								
E898A240	M2	Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	12,62907	=	12,62907	
				Subtotal:			12,62907	12,62907
						COST DIRECTE		90,04165
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**90,04165**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GYWJ94	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 100x297mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**19,90**	**€**
			COST DIRECTE		19,90000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,90000**
GYWJ96	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de polsador d'incendis fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**19,00**	**€**
			COST DIRECTE		19,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,00000**
GYWJ97	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent d'extintor, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**19,00**	**€**
			COST DIRECTE		19,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,00000**
GYWJ98	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de direcció de sortida / recorregut d'emergència, amb fletxa indicativa del sentit, tipus banderola penjada del sostre, fabricada en alumini, de dimensions 200x400mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament i/o sostre segons el cas, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**26,00**	**€**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		COST DIRECTE			26,00000
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,00000**

GYWJ99 Ut Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida d'emergència o sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **25,00** **€**

		COST DIRECTE					25,00000
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,00000**

GZ INSTAL·LACIONS COMPLEMENTÀRIES

GZ0 FAMÍLIA Z00

GZ00

GZ00Z100 M Execució de taladro amb mitjans manuals de diàmetre entre 150 - 200 mm en llosa de formigó armat. **Rend.: 1,000** **273,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	185,36000	
	A0112000	H	Cap de colla	0,400	/R x	29,40000	=	11,76000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
					Subtotal:			208,22400	208,22400
Maquinària									
	C200H000	H	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,000	/R x	8,22000	=	65,76000	
					Subtotal:			65,76000	65,76000

COST DIRECTE				273,98400
DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**273,98400**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GZ1 DESMUNTATGES I DEMOLICIONS

GZ1A

GZ1A0008 U Desmuntatge i trasllat, a magatzem a indicar per fmb, de vitrina informativa de plànols de xarxa i/o vitrina vertical tipus termometre fmb de qualsevol tipus de material, de xapa metàl·lica o de vidre i de qualsevol mida. inclou la posterior reposició de la mateixa, alla on indiqui direcció d'obra. **Rend.: 0,500** **81,60** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	27,76000	
	A0140000	H	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	46,34000	
					Subtotal:			74,10000	74,10000
Maquinària									
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,75000	=	7,50000	
					Subtotal:			7,50000	7,50000

COST DIRECTE			81,60000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,60000**

GZ1A0010 M2 Desmuntatge i retirada de tancaments lleugers tipus pladur, mampares simples o combinades amb part cega de tauler tipus trespa i vidre, etc...amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials o transport a magatzem indicat per fmb i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **42,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	9,65417	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	11,56667	
					Subtotal:			21,22084	21,22084
Maquinària									
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100	/R x	3,75000	=	0,62500	
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	39,24000	=	16,35000	
					Subtotal:			16,97500	16,97500
Materials									
	B2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	10,000	x	0,30000	=	3,00000	
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,200	x	7,34000	=	1,46800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:		4,46800	4,46800
			COST DIRECTE			42,66384
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,66384**

GZ1A00AA U Desmuntatge cuidadòs, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents a la sala centre control antic / sala lactància actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a la nova sala/ubicació prevista a projecte de: mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, butaques, cadires, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,900 **942,34** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012G000	H	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	28,69000	=	63,75556	
A013H000	H	Ajudant electricista	2,000	/R x	24,61000	=	54,68889	
A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	32,66667	
A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	205,95556	
A0121000	H	Oficial 1a	8,000	/R x	27,76000	=	246,75556	
A013G000	H	Ajudant calefactor	2,000	/R x	24,61000	=	54,68889	
A012H000	H	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,69000	=	63,75556	
			Subtotal:				722,26669	722,26669
Maquinària								
C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	4,000	/R x	39,24000	=	174,40000	
C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	2,000	/R x	3,75000	=	8,33333	
			Subtotal:				182,73333	182,73333
Materials								
B2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	100,000	x	0,30000	=	30,00000	
B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,000	x	7,34000	=	7,34000	
			Subtotal:				37,34000	37,34000

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE			942,34002
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**942,34002**

GZ1A00BB U Desmuntatge cuidadòs, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents al magatzem actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a la nova sala/ubicació prevista a projecte de: mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, cadires, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,900 **346,22** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	H	Manobre	4,000	/R x	23,17000	=	102,97778	
A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	32,66667	
A0121000	H	Oficial 1a	4,000	/R x	27,76000	=	123,37778	
			Subtotal:				259,02223	259,02223
Maquinària								
C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	2,000	/R x	39,24000	=	87,20000	
			Subtotal:				87,20000	87,20000
			COST DIRECTE					346,22223
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**346,22223**

GZ1A00CC U Desmuntatge cuidadòs, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents a la oficina cap de zona actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a les noves dependències previstes a projecte de:mostradors, vitrines, mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, ales, bucs, cadires d'operació i/o confidents, cadires d'estudi, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, impressores, ordinadors, monitors, teclats, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,900 **1.071,07** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	109,37778	
A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	127,51111	
A0121000	H	Oficial 1a	8,000	/R x	27,76000	=	246,75556	
A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	205,95556	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000 =	32,66667	
					Subtotal:		722,26668	722,26668
Maquinària								
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	8,000	/R x	39,24000 =	348,80000	
					Subtotal:		348,80000	348,80000
						COST DIRECTE		1.071,06668
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.071,06668**

GZ1A00FF M Desmuntatge i retirada de passamans de baranes d'acer inoxidable ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,900** **18,79** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,300	/R x	23,17000 =		7,72333	
					Subtotal:			7,72333	7,72333
Maquinària									
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,200	/R x	39,24000 =		8,72000	
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,300	/R x	3,75000 =		1,25000	
					Subtotal:			9,97000	9,97000
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,150	x	7,34000 =		1,10100	
					Subtotal:			1,10100	1,10100
						COST DIRECTE			18,79433
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,79433**

GZ1A00HH U Desmuntatge i retirada de portes interiors d'alumini i vidre, fusta o acer, ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,550** **46,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,250	/R x	23,17000 =		10,53182	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000 =		12,61818	
					Subtotal:			23,15000	23,15000

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària								
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	39,24000 =	17,83636	
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100	/R x	3,75000 =	0,68182	
					Subtotal:		18,51818	18,51818
Materials								
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,200	x	7,34000 =	1,46800	
	B2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	10,000	x	0,30000 =	3,00000	
					Subtotal:		4,46800	4,46800
						COST DIRECTE		46,13618
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,13618**

GZ1A00TO U Trasllat a nova posició (sala pc repla provisional) d'elements del despatx de la pressa de serveis actual com són: ordinador, impressora, taula, cadires, bucs, bústies (120u) i instal·lació elèctrica associada, prestatgeries metàl·liques altes (2u) per a carregadors i instal·lació elèctrica associada, dispensador de gel, armaris baixos, armaris alts, caixes, material d'oficina, pissarres, cartells de suro a paret porta documents, teclat de fitxatge i resta d'equips i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,900** **1.196,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	12,000	/R x	24,61000 =		328,13333	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	12,000	/R x	28,69000 =		382,53333	
	A0121000	H	Oficial 1a	8,000	/R x	27,76000 =		246,75556	
	A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000 =		205,95556	
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000 =		32,66667	
					Subtotal:			1.196,04445	1.196,04445
						COST DIRECTE			1.196,04445
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.196,04445**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GZ1A00TP	U	Trasllat a nova posició (sala menjador o descans provisional) d'elements del menjador actual com són: taules, cadires, sofàs, seients varis, bucs, prestatgeries, dispensador de gel, armaris baixos, armaris alts, cafetera, nevera, caixes, televisors, monitors de paret o pantalles (fins a 5u) i instal·lació elèctrica i de comunicacions associada, pissarres, vitrines informatives, cartells de suro a paret porta documents, teclat de fitxatge i resta d'equips i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,900**	**705,93** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	8,000	/R x	27,76000	=	246,75556	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	127,51111	
	A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	109,37778	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	16,33333	
	A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	205,95556	
						Subtotal:		705,93334	705,93334

COST DIRECTE		705,93334
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**705,93334**

GZ1A00TQ	U	Trasllat a nova posició (nova sala descans/menjador) de màquines i serveis de vending de la bo actual ubicades a la sala de descans o menjador actual a planta intermitja com són: màquina d'snacks, màquina de begudes i aigua, màquina de café, font canaletes incloent la desconnexió, desmuntatge i la nova instal·lació elèctrica i de comunicacions associada així com d'aigua i desguàs; inclou la resta d'equips i elements auxiliars necessaris pel seu correcte funcionament, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,700**	**994,57** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	140,62857	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,69000	=	81,97143	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	39,65714	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	21,00000	
	A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	264,80000	
						Subtotal:		548,05714	548,05714
Maquinària									
	C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	8,000	/R x	39,07000	=	446,51429	
						Subtotal:		446,51429	446,51429

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

COST DIRECTE		994,57143
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**994,57143**

GZ1A00TT	U	Trasllat a nova posició (vestuaris provisionals) d'elements dels vestuaris masculí i femení actuals, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, i altres lements auxiliars existents als vestuaris, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,900**	**533,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	3,000	/R x	27,76000	=	92,53333	
	A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	205,95556	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	16,33333	
	A013H000	H	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	218,75556	
						Subtotal:		533,57778	533,57778

COST DIRECTE		533,57778
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**533,57778**

GZ1A00TU	U	Trasllat a nova posició (sala neteja provisional) d'elements de la sala de neteja actual, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, material de neteja varis, i altres lements auxiliars existents, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,900**	**270,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	4,000	/R x	27,76000	=	123,37778	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	16,33333	
	A0140000	H	Manobre	4,000	/R x	23,17000	=	102,97778	
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000	=	27,34444	
						Subtotal:		270,03333	270,03333

COST DIRECTE		270,03333
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**270,03333**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GZ1A00TZ	U	Desmuntatge cuidadòs, trasllat i emmagatzematge cuidadòs i posterior reinstal·lació de sistema complert de videoprojecció existent en servei, format per: pantalla mural elèctrica tipusprojecta compact electrol de 200x200 cm de sostre, suport proyecta ceiling pantalla sostrel elèctrica, videoprojector tipus hitachi cp-x4042wn de 4200 ansilúmens amb una resolució de 1024x768 píxels dotat de hdmi i rj45/rs232 per a control extern, suport universal per a sostre de videoprojector, control o caixa de connexions del sistema a caixa superficial de paret amb hdmi i usb, parella d'altaveus de paret tipus vision mod. sp-800p amb suport a paret especial i totes les instal·lacions associades de connexiona. inclou petir material per a la seva correcta fixació i instal·lació. totalment connexionat i provat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres.	**Rend.: 0,702**	**971,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	264,04558	
	A013H000	H	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	280,45584	
	A0121000	H	Oficial 1a	2,000	/R x	27,76000	=	79,08832	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	20,94017	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,69000	=	326,95157	
						Subtotal:		971,48148	971,48148
								COST DIRECTE	971,48148
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**971,48148**

K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI
KP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ
KP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES
KP74 ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

KP74Z001	U	Subministrament i instal·lació de armari de comunicacions model 8428-p. estructura del fabricant rittal de 19" de 800x800x2200 mm, equipat amb portes perforades de 400mm, guies passacables, il·luminació interior, powerbox amb proteccions i endolls, escomesa des de quadre de sai de la sala, embarrat de terra, bombin kaba d'armari de comunicacions, etc... fixacions a terra. subministrat i instal·lat seguint especificacions indicats als plecs de prescripcions tècniques de tmb.	**Rend.: 1,000**	**3.948,13** **€**

	COST DIRECTE		3.948,13000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.948,13000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P		**PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**		
P2		**DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**		
P21		**ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**		
P214P-		**DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN**		
P214P-E7J9	M3	Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 0,858**	**243,49** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	H	Oficial 1a soldador	1,000	/R x	20,74000	=	24,17249	
	A0E-000A	H	Manobre especialista	4,000	/R x	17,76000	=	82,79720	
	A0D-0007	H	Manobre	3,300	/R x	23,17000	=	89,11538	
						Subtotal:		196,08507	196,08507
Maquinària									
	C111-0056	H	Compresor con dos martillos neumáticos	2,000	/R x	15,71000	=	36,62005	
	C207-00E1	H	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	1,000	/R x	6,73000	=	7,84382	
						Subtotal:		44,46387	44,46387
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,94128
						COST DIRECTE			243,49022
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**243,49022**

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P21DC- DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DC-HBIT	M	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica i/o comunicacions estesa sobre safates, canals, tubs o en vistes, de conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, o cables de comunicacions, de xarxa, fibra òptica o de parells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 0,750**	**1,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,0455	/R x	28,69000	=	1,74053	
						Subtotal:		1,74053	1,74053
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02611
						COST DIRECTE			1,76664
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,76664**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS
P221B- EXCAVACIONES

P221B-EL6W M3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor **Rend.: 1,000** **95,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	Manobre	4,060	/R x	23,17000	=	94,07020	
			Subtotal:					94,07020	94,07020
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				1,41105
			COST DIRECTE						95,48125
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**95,48125**

P3 CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES
P3Z ELEMENTOS ESPECIALES PARA CIMIENTOS
P3Z3- CAPA DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

P3Z3-D53N M2 Capa de neteja i anivellament de fins a 5 cm de gruix de formigó hl-150/b/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió **Rend.: 0,650** **14,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	7,12923	
	A0F-000T	H	Oficial 1a albañil	0,100	/R x	20,40000	=	3,13846	
			Subtotal:					10,26769	10,26769
Materials									
	B067-2A9V	M3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, hl-150/b/20	0,060	x	61,39000	=	3,68340	
			Subtotal:					3,68340	3,68340
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,15402
			COST DIRECTE						14,10511
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,10511**

P3Z3-D53Z M2 Forjat sanitari de formigó armat de 35+5 cm de canto total, sobre encofrat perdut de peces de polipropillè reciclat, c-35 ´´cáviti´´, realitzat amb formigó ha-25/b/12/iia fabricat a central, i abocat amb cubilote, acer une-en 10080 b 500 s a zona de zunchos i bigues de cimentació, quantía 3 kg/m², i malla electrosoldada me 10x10 ø 5-5 b 500 t 6x2,20 une-en 10080 amb armadura de repartiment, col·lcada sobre separadors homologats, a capa de compressió de 5 cm d'espessor; amb juntes de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant; recolzat tot ell sobre base de formigó de neteja. inclou formació de zunchos perimetrals de planta conformats amb sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta. no inclou la capa de formigón de neteja. **Rend.: 0,650** **80,16** **€**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	H	Oficial 1a albañil	0,300	/R x	20,40000	=	9,41538	
	A013U001	H	Ajudant	0,300	/R x	24,65000	=	11,37692	
	A0D-0007	H	Manobre	0,300	/R x	23,17000	=	10,69385	
			Subtotal:					31,48615	31,48615
Maquinària									
	C110U075	H	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,080	/R x	16,76000	=	2,06277	
	C133U070	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,080	/R x	8,54000	=	1,05108	
			Subtotal:					3,11385	3,11385
Materials									
	B060U440	M3	Formigó ha-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,143	x	79,64000	=	11,38852	
	B067-2A9X	M2	Panell rígid de poliestirè expandit, segons une-en 13163, mecanitzat lateral recte, de 30 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,8 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,036 w/(mk), per a junta de dilatació	0,042	x	2,01000	=	0,08442	
	B067-2A9W	U	Separador homologat per a malla electrosoldada.	1,000	x	0,08000	=	0,08000	
	B067-2A9Y	M2	Sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta per a zunchos perimetrals	0,100	x	1,24000	=	0,12400	
	B067-2A9Z	M2	Encofrat perdut de peces de polipropillè reciclat, c-35 ´´cáviti´´, de dimensions 750x500x350 mm, color negre, per a soleres i forjats sanitaris ventilats	1,050	x	22,57000	=	23,69850	
			Subtotal:					35,37544	35,37544
Partides d'obra									
	E4Z22A21	M	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer amb recobriment epoxi de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 5 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre, col.locada amb el mateix morter de la paret, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,100	x	2,83068	=	3,11375	
	E4BA4000	Kg	Acer en barres corrugades b 500 sd de límit elàstic >= 500 n/mm2, per a l'armadura de sostres nervats unidireccionals	5,000	x	1,32000	=	6,60000	
			Subtotal:					9,71375	9,71375
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,47229
			COST DIRECTE						80,16148
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**80,16148**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P8	**REVESTIMENTS**						
P81	**ARREBOSSATS I ENGUIXATS**						
P815-	**ENGUIXAT**						

P815-3FMP M2 Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix b1, acabat lliscat amb escaiola a segons la norma une-en 13279-1 **Rend.: 1,000** **14,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0008	H	Manobre guixaire	0,127	/R x	23,17000	=	2,94259	
	A0F-000L	H	Oficial 1a guixaire	0,253	/R x	27,76000	=	7,02328	
					Subtotal:			9,96587	9,96587
Materials									
	B059-06FM	Kg	Guix escaiola de designació a, segons la norma une-en 13279-1	0,798	x	0,17000	=	0,13566	
	B07K-0LR1	M3	Pasta de guix b1	0,0235	x	160,37370	=	3,76878	
					Subtotal:			3,90444	3,90444
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,24915	
			COST DIRECTE					14,11946	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,11946**	

P84	**CELS RASOS**	
P846-	**CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**	

P846-9JOE M2 Cel ras de placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 15 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520, amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim **Rend.: 1,000** **30,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,65000	=	7,39500	
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
					Subtotal:			15,72300	15,72300
Materials									
	B7J1-0SL0	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000	=	0,07560	
	B7J6-0GSL	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,37000	=	0,64733	
	B83B-0XKR	M	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	2,600	x	1,30000	=	3,38000	
	B0AQ-07GR	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	10,85000	=	1,95300	
	B0CC0-21O	M2	Placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 15 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	1,030	x	7,90000	=	8,13700	
					Subtotal:			14,19293	14,19293

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,23585
COST DIRECTE				30,15178
DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,15178**

P846-9JP0 M2 Cel ras de placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (ba) segons la norma une-en 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons une-en iso 11654 i classe d'absorció acústica d segons la norma une-en iso 11654, amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim **Rend.: 1,000** **43,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,65000	=	7,39500	
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
					Subtotal:			15,72300	15,72300
Materials									
	B83B-0XKR	M	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	2,600	x	1,30000	=	3,38000	
	B0AQ-07GR	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	10,85000	=	1,95300	
	B84H-33DR	M2	Placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (ba) segons la norma une-en 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons une-en iso 11654	1,030	x	20,56000	=	21,17680	
	B7J6-0GSL	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,37000	=	0,64733	
	B7J1-0SL0	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000	=	0,07560	
					Subtotal:			27,23273	27,23273
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,23585	
			COST DIRECTE					43,19158	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,19158**	

P87	**TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA**	
P879-	**PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ**	

P879-H8G2 M2 Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures **Rend.: 0,750** **318,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	H	Oficial 1a	2,000	/R x	27,76000	=	74,02667	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	H	Manobre	2,300	/R x	23,17000 =	71,05467	
					Subtotal:		145,08134	145,08134
Materials								
	B079-06TD	Kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	1,200	x	7,96000 =	9,55200	
	B079-06TE	Kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	135,000	x	1,19000 =	160,65000	
					Subtotal:		170,20200	170,20200
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		3,62703
					COST DIRECTE			318,91037
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**318,91037**

P9 FERMS I PAVIMENTS
P9S PAVIMENTS METÀL·LICS
P9S0- PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC

P9S0-5Z7T M2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat **Rend.: 1,000** **87,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	H	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	28,20000 =		16,92000	
	A01-FEPB	H	Ajudant manyà	0,300	/R x	24,74000 =		7,42200	
					Subtotal:			24,34200	24,34200
Materials									
	B0B3-1K77	M2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x	46,44000 =		47,83320	
	B44Z-0M1D	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	5,000	x	2,95000 =		14,75000	
					Subtotal:			62,58320	62,58320
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,36513
					COST DIRECTE				87,29033
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**87,29033**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PA		**TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**	
PAA		**TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER INOXIDABLE**	
PAA0-		**PORTA AMB PERFILS D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCADA (D)**	

PAA0-H9EI U Porta enreixada fixa, tipus veneciana, de perfils d'acer galvanitzat i lacada, tipus fm.03, amb bastiment i una fulla batent, de dimensions 90x205cm, per a un buit d'obra de 100x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques, estructura del frontal fabricada en acer galvanitzat i pintat, formada per tubs de 40x40x2mm, aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte. preu superior, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **3.396,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	H	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	28,20000 =		11,28000	
					Subtotal:			11,28000	11,28000
Materials									
	BASA71Z1	U	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	120,00000 =		120,00000	
	BAA0-H6EQ	U	Porta enreixada fixa, tipus veneciana, de perfils d'acer galvanitzat i pintat, tipus fm.03, amb bastiment i una fulla batent, de dimensions 90x205cm, per a un buit d'obra de 100x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques, estructura del frontal fabricada en acer galvanitzat, formada per tubs de 40x40x2mm, aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte.	1,000	x	3.264,53000 =		3.264,53000	
					Subtotal:			3.384,53000	3.384,53000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,28200
					COST DIRECTE				3.396,09200
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.396,09200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PAD TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER
PAD0- PORTA DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA

PAD0-617L U Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, col·locada, acabada a obra amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **316,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	H	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	28,20000	=	7,05000	
					Subtotal:			7,05000	7,05000
Materials									
	BAD0-16WT	U	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	309,54000	=	309,54000	
					Subtotal:			309,54000	309,54000
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,17625
					COST DIRECTE				316,76625
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**316,76625**

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

PG33-E4VF M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 0,350** **15,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	28,69000	=	4,26251	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,052	/R x	24,61000	=	3,65634	
					Subtotal:			7,91885	7,91885
Materials									
	BG33-G2SE	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió	1,020	x	7,50000	=	7,65000	

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

fums

				Subtotal:			7,65000	7,65000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,11878
				COST DIRECTE				15,68763
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,68763**

PG33-E4VJ M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 0,250** **29,44** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	28,69000	=	8,26272	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,072	/R x	24,61000	=	7,08768	
					Subtotal:			15,35040	15,35040
Materials									
	BG33-G2S8	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	13,59000	=	13,86180	
					Subtotal:			13,86180	13,86180
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,23026
					COST DIRECTE				29,44246
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,44246**

PG33-E4WS M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 0,506** **10,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,032	/R x	24,61000	=	1,55636	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,69000	=	1,81439	
					Subtotal:			3,37075	3,37075
Materials									
	BG33-G2W1	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió	1,020	x	6,45000	=	6,57900	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		fums				
			Subtotal:		6,57900	6,57900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05056
			COST DIRECTE			10,00031
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,00031**

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ
PPD BARRERAS DE SEGURIDAD
PPDG- BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES

PPDG-DP19 U Parametrització i posada en marxa de totes les portes i les seves instal·lacions, així com en telecomandament salto space i telemando control d'accessos local i remot. totalment acabat. inclou el subministrament i col·locació del cablejat de xarxa (d'acord amb les especificacions de tmb) i certificació del mateix, per a connexió del gateway salto a switch pròxim de xarxa corporativa i cablejat elèctric des de protecció elèctrica dedicada a servei cat0 del quadre elèctric de la garita del vigilant. **Rend.: 1,000** **500,00** **€**

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A012H000	H	Oficial 1a electricista		1,500	/R x	28,69000	=	43,03500	
				Subtotal:					43,03500	43,03500
Materials										
	BQY1-DP27	U	Lectora de targetes dual de 13.56mhz mifare - desfire ev1 amb model arcr31aph53iy. compatible per a targetes exclusives de tmb, la seva connexió al aim4sl i instal·lació mural d'acord amb instruccions de la direcció d'obra i de tmb, incloent petit material.		1,000	x	325,00000	=	325,00000	
	BQY1-DP50	U	Petit material per a la instal·lació		1,000	x	60,00000	=	60,00000	
	BQY1-DP51	U	Envolvent metàl·lica amb característiques ip54 , amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translúcid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa.		1,000	x	45,00000	=	45,00000	
				Subtotal:					430,00000	430,00000
				COST DIRECTE						500,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**500,00000**

PPDG-DP26 U Subministrament i instal·lació de lector de proximitat de 13.56mhz dual mifare - desfire ev1 amb model arcr31aph53iy, compatible per a targetes exclusives de tmb, la seva connexió al aim4sl i instal·lació de mural d'acord amb instruccions de la direcció d'obra i de tmb, incloent petit material.
també aquestes lectores, al ser a l'exterior, hauran de ser protegides dins d'una envolvent metàlica amb característiques ip54 , amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translucid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa. **Rend.: 1,000** **473,04** **€**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE			473,03500
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**473,03500**

PPDG-DP29 M Subministrament i col·locació de cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens juntament amb interconnexió de resistència final de línia pel bus de comunicacions rs485 entre el aan32 existent a la sala de comunicacions d'estació en quadre comunicacions i noca aim4sl i aio 16/8 **Rend.: 1,000** **19,00** **€**

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A012H000	H	Oficial 1a electricista		0,150	/R x	28,69000	=	4,30350	
	A013H000	H	Ajudant electricista		0,150	/R x	24,61000	=	3,69150	
				Subtotal:					7,99500	7,99500
Materials										
	BQY1-DP28	M	Cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens per a connexió del pc via ethernet. inclou latiguillos.		1,100	x	10,00000	=	11,00000	
				Subtotal:					11,00000	11,00000
				COST DIRECTE						18,99500
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,99500**

PPDG-DP37 M Subministrament i instal·lació de cable 3g 1,5 mm2 06/1kv lliure d'halògens per a connexionat elèctric de la font d'alimentació del sistema de tancament elèctric i de la font d'alimentació per a la electrònica aim4sl i aio 16/8, així com fins les caixes de connexió de la porta a controlar amb cat1 i tancament elèctric. el cablejat serà lliure d'halògens i retardant de flama. s'ha de presentar certificat del producte. **Rend.: 1,000** **3,40** **€**

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A013H000	H	Ajudant electricista		0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista		0,050	/R x	28,69000	=	1,43450	
				Subtotal:					2,66500	2,66500
Materials										
	BG319320	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rv-k, construcció segons norma une 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de pvc, classe de reacció al foc eca segons la norma une-en 50575		1,020	x	0,72000	=	0,73440	
				Subtotal:					0,73440	0,73440
				COST DIRECTE						3,39940
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,39940**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
PPDG-DP39	M	Subministrament i col·locació de tub d'acer d20 necessari per a canalitzar cablejats	**Rend.:**	**1,000**		**8,72**		**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A012H000	H Oficial 1a electricista	0,080	/R x	28,69000	= 2,29520		
	A013H000	H Ajudant electricista	0,080	/R x	24,61000	= 1,96880		
				Subtotal:		4,26400		4,26400
Materials								
	BG241500	M Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment	1,100	x	4,05000	= 4,45500		
				Subtotal:		4,45500		4,45500
					COST DIRECTE			8,71900
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,71900**
PPDG-DP41	U	Subministrament i instal·lació d' un quadre mural himmel de poliester, a validar per la direcció d'obra, incorporant en el seu interior x1 aim4sl i x1 aio 16/8 de apollo i els elements de interconnexió necessaris per comunicar mitjançant protocol rs-485 amb la controladora principal aan32 ubicada a la sala de comunicacions d'estació. s'inclou en aquesta partida un quadre mural adicional extern a aquest equip a validar per la direcció d'obra que disposi de font d'alimentació lineal (fa), bateries per fa d'autonomia que garantitzi 4h mínim i una placa de detecció de tensió inferior a 12v per donar senyal d'alarma al telecomandament de control d'accessos. inclou instal·lació i alta administrativa de proteccions necessaries vigi de 10a/0,03 i a totes les actuacions per a la seva completa posada en marxa.	**Rend.:**	**1,000**		**2.603,25**		**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A013H000	H Ajudant electricista	2,500	/R x	24,61000	= 61,52500		
	A012H000	H Oficial 1a electricista	2,500	/R x	28,69000	= 71,72500		
				Subtotal:		133,25000		133,25000
Materials								
	BQY1-DP46	U Font d'alimentació lineal (fa)	1,000	x	400,00000	= 400,00000		
	BQY1-DP49	U Instal·lació i alta administrativa de proteccions necessàries vigi de 10a / 0,03a i totes les actuacions per a posada en marxa	1,000	x	150,00000	= 150,00000		
	BQY1-DP48	U Placa de detecció de tensió inferior a 12v	1,000	x	20,00000	= 20,00000		
	BQY1-DP47	U Bateries per a fa d'autonomia que garantitzin 4h mínim	2,000	x	100,00000	= 200,00000		
	BQY1-DP42	U Quadre mural himmel de poliester	2,000	x	300,00000	= 600,00000		
	BQY1-DP43	U Aim4sl. prestacions: -dimensions: 19x14 cm -pes: 0.45kg -requeriments de potència: de 12v a 24v a 250ma	1,000	x	500,00000	= 500,00000		

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BQY1-DP44	U Panell d'alarma de seguretat amb 16 entrades d'alarma i 8 sortides de relé. funciona sota el control dels controladors centrals aan-100, aan-32s o aan-32n, es connecta a ells a través de interfaces rs-485 o ethernet	1,000	x	500,00000	= 500,00000		
	BQY1-DP45	U Elements de connexió necessaris per a comunicar mitjançant protocol rs-485 amb la controladora principal aan32 ubicada al taller.	1,000	x	100,00000	= 100,00000		
				Subtotal:		2.470,00000		2.470,00000
					COST DIRECTE			2.603,25000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.603,25000**
PPDG-DP51	U	Subministrament i instal·lació d'un contacte magnètic de superfície o encastat sentrol model dc 118 classe ii. totalment acabat.	**Rend.:**	**1,000**		**113,30**		**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A012H000	H Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	= 28,69000		
	A013H000	H Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000	= 24,61000		
				Subtotal:		53,30000		53,30000
Materials								
	BQY1-DP52	U Contacte magnètic de superfície o emportat sentrol model dc 118 o equivalent de clase ii.	1,000	x	60,00000	= 60,00000		
				Subtotal:		60,00000		60,00000
					COST DIRECTE			113,30000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**113,30000**
PPDG-DP53	U	Subministrament i col·locació de caixes de connexions. muntatge superficial 100x100x50mm. totalment col·locat.	**Rend.:**	**1,000**		**31,99**		**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A013H000	H Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000	= 7,38300		
	A012H000	H Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	= 8,60700		
				Subtotal:		15,99000		15,99000
Materials								
	BQY1-DP54	U Caixa de connexions 100x100x50mm. muntatge superficial.	1,000	x	16,00000	= 16,00000		
				Subtotal:		16,00000		16,00000
					COST DIRECTE			31,99000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,99000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
PPDG-DP55	U	Treballs d'interconnexió d'elements, pas de cablejat i ajustaments mecànics d'elements de control d'accessos electrònics del sistema de control d'accessos per a porta amb arquitectura de control d'accessos configuració tipus 1.	**Rend.: 1,000**	**200,00** **€**

							COST DIRECTE	200,00000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**200,00000**

PPDG-DP60	U	Subministrament i col·locació de sensor volumètric detector de risco model irex700 amb característiques ip54 o equivalent per a possibilitar l'anul·lació del sistema d'alarma per sortida autoritzada. totalment acabat.	**Rend.: 1,000**	**253,30**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000	=	24,61000	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
					Subtotal:			53,30000	53,30000
Materials									
	BQY1-DP61	U	Sensor volumètric detector de risco model irex700 amb característiques ip54 o equivalent	1,000	x	200,00000	=	200,00000	
					Subtotal:			200,00000	200,00000

							COST DIRECTE	253,30000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**253,30000**

PPDG-DP63	U	Mà d'obra necessària per a la instal·lació, configuració, programació i posada en marxa del sistema cat1 apollo.	**Rend.: 1,000**	**300,00**	**€**

							COST DIRECTE	300,00000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**300,00000**

PPDG-DP73	U	Subministrament i col·locació de font d'alimentació lineal (fa), bateries per a fa d'autonomia que garantitzi 4h mínim i una placa de detecció de tensió inferior a 12v per donar la senyal d'alarma al telecomandament de control d'accessos. s'ubicarà a la zona de la caseta.	**Rend.: 1,000**	**299,95**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,500	/R x	24,61000	=	36,91500	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,69000	=	43,03500	
					Subtotal:			79,95000	79,95000
Materials									
	BQY1-DP24	U	Font d'alimetnació de 12v/1,2a 15w model apv-16-12 de la marca mean well pel subministrament elèctric al tancament elèctric de la porta. s'ubicarà a la zona de la garita sota la caixa de pvc ip55 lliure d'halògens 250x200mm amb forats laterals per ventilació.	1,000	x	20,00000	=	20,00000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	BQY1-DP47	U	Bateries per a fa d'autonomia que garantitzin 4h mínim	2,000	x	100,00000	=	200,00000
						Subtotal:		220,00000	220,00000

							COST DIRECTE	299,95000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**299,95000**

PPDG-DP75	U	Subministrament i instal·lació de tancament jis twin lock 1360 + tancament en mmarc referència 130.	**Rend.: 1,000**	**232,73**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000	=	24,61000	
					Subtotal:			53,30000	53,30000
Materials									
	BQY1-DP09	U	Forrellat elèctric amb autobloqueig fabricat en acer inoxidable, el pany es desbloqueja de forma mecànica a través del bombí o quan el pany rep un impuls elèctric donant accés. al tancar la porta es torna a bloquejar de manera automàtica. jis twin lock 1360 + tancador en marc ref.1302 per poder ser controlada elèctricament en la posició de garita del vigilant. es pot instal·lar en comunitats de veïns per a la seva aperutra amb porter automàtic i en qualsevol porta en la que es necessiti la apertura mitjançant un control d'accés. - funcionament a 12 v ac/dc - consum 820ma a 12v/ac, 1120ma a 12v/dc	1,000	x	179,43000	=	179,43000	
						Subtotal:		179,43000	179,43000

							COST DIRECTE	232,73000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**232,73000**

PPDG-DP76	U	Subministrament i instal·lació de tancaportes aeri geze, ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil de guia lliscador, muntatge estàndar en fulla, costat frontisses, regulació de força continua lateral. amb possibilitat de tancaportes amb posició porta oberta. a col·locar a la porta d'accés a la caseta del vigilant.	**Rend.: 1,000**	**279,95**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,500	/R x	24,61000	=	36,91500	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,69000	=	43,03500	
					Subtotal:			79,95000	79,95000
Materials									
	BQY1-DP11	U	Tencaportes aeri geze ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil guia lliscant, muntatge estàndar en fulla, costat bisagres, regulació de força contínua lateral. amb possibilitat de tancament de portes amb posició	1,000	x	200,00000	=	200,00000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
		de porta oberta.					
				Subtotal:		200,00000	200,00000
						COST DIRECTE	279,95000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**279,95000**
PPDG-DP81	U	Subministrament de tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig.	**Rend.:**	**1,000**		**179,95**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,500	/R x	24,61000 =	36,91500
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,69000 =	43,03500
					Subtotal:		79,95000 79,95000
Materials							
	BQY1-DP79	U	Tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig.	1,000	x	100,00000 =	100,00000
					Subtotal:		100,00000 100,00000
						COST DIRECTE	179,95000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**179,95000**
PPDG-DP83	U	Projecte i documentació as-built i de manual d'ús per a l'usuari d'acord a la normativa en-50131-7 i conforme al previst a l'article 42 reglament de seguretat privada i a l'artícles 4 de la ordre 316/2011. sense la recepció i la validació per part de la direcció d'obra i tmb de la documentació sol·licitada, no es considerarà l'obra tancada ni començat el termini de garantia.	**Rend.:**	**1,000**		**450,00**	**€**
						COST DIRECTE	450,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**450,00000**
Q	**CLIMATITZACIO - PARTIDES COMPOSTES**						
QJ	**FAMÍLIA JM**						
QJM							
QJM							
QJM0015	Kg	Subministrament i càrrega addicional de gas r32 per a l'equip de climatitzacio de la dependencia. inclou taxa de gasos fluorats igfei i proves d'estanquitat posteriors.	**Rend.:**	**1,000**		**85,50**	**€**
						COST DIRECTE	85,50000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**85,50000**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
E	**PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**				
EZ	**DOCUMENTACIÓ**				
EZ					
EZ					
EZX007	U	Elaboració de document as-built de totes les actuacions incloses a l'obra, que inclourà memòria, recull de proveïdors, referència i contacte de materials i fabricants, documentació de qualitat i plànols. tot segons llibre d'estils d'fmb, i les indicacions de la do i tmb.	**Rend.:** **1,000**	**3.000,00**	**€**
			COST DIRECTE		3.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.000,00000**
EZX008	U	Elaboració d'estructura de carpetes doctra per a instal·lacions tot segons llibre d'estils d'fmb, plec de condicions i les indicacions de la do i tmb.	**Rend.:** **1,000**	**1.250,00**	**€**
			COST DIRECTE		1.250,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.250,00000**
EZX009	U	Elaboració dels esquemes elèctrics de projecte en format eplan (*.zw1), tot segons llibre d'estils d'fmb, plec de condicions i les indicacions de la do i tmb. el software a utilitzar serà eplan p8 electric amb llicència per evitar conflictes amb els arxius editables, i la versió serà la vigent en metro (v.2023).	**Rend.:** **1,000**	**1.250,00**	**€**
			COST DIRECTE		1.250,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.250,00000**
EZX010	U	Elaboració de dossier de documentació d'aigua sanitària per entrega a manteniment format per: certificat d'instal·lador d'aigua sanitària homologat, certificat de cloració/higienització prèvia a la posada en servei de la instal·lació segons l'rd 140/2003 i rd 487/2022 i llistat, plànols i càlculs (amb cypeplumbing water systems) amb els materials i instal·lació executada.	**Rend.:** **1,000**	**1.250,00**	**€**
			COST DIRECTE		1.250,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.250,00000**
X	**PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR**				
XP	**PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR**				
XPA	**PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR**				
XPA0	**PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A SEGURETAT I SALUT**				
XPA000SS	Pa	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut	**Rend.:** **1,000**	**9.953,00**	**€**
			COST DIRECTE		9.953,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.953,00000**

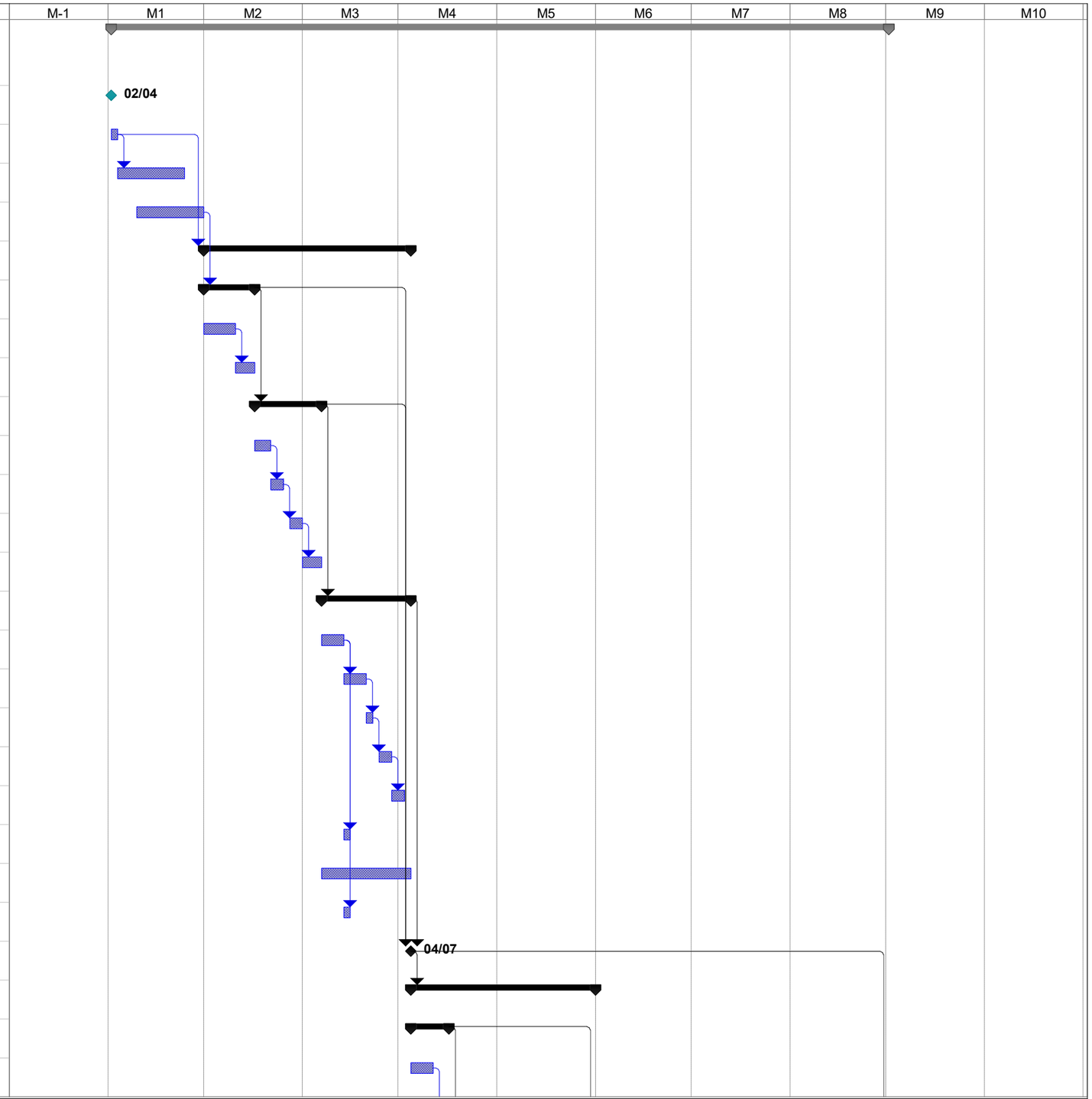
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
XPA		**PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR**			
XPA1		**PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR VÀRIES**			
XPA10102	Pa	P.a. a justificar per execució d'assaigs de qualsevol tipus i sobre qualsevol material d'obra de nova execució. a definir per la do i fmb.	**Rend.: 1,000**	**8.530,00**	**€**
			COST DIRECTE		8.530,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.530,00000**
XPA10103	Pa	P.a. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per do i fmb. preu fixe no modificable. per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte.	**Rend.: 1,000**	**15.000,00**	**€**
			COST DIRECTE		15.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15.000,00000**
XPA10107	Pa	P.a. a justificar d'identificació de les línies existents d'fmb, tant a nivell de cablejat de baixa tensió com de senyals febles (megafonia, telefonia, cablejat estructurat, etc..) a les zones de l'estació i dependències d'fmb i d'adif. caldrà identificar-les, numerar-les i etiquetar-les. preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**1.500,00**	**€**
			COST DIRECTE		1.500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,00000**
XPA10109	Pa	P.a. a justificar pel sanejament d'instal·lacions, elèctriques i de comunicacions, que es trobin fóra de servei. preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**750,00**	**€**
			COST DIRECTE		750,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**750,00000**
XPA10113	Pa	P.a. a justificar per les ajudes de oc i paleteria per l'execució de les instal·lacions.	**Rend.: 1,000**	**750,00**	**€**
			COST DIRECTE		750,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**750,00000**

ANNEX 4: PROGRAMA DE TREBALLS

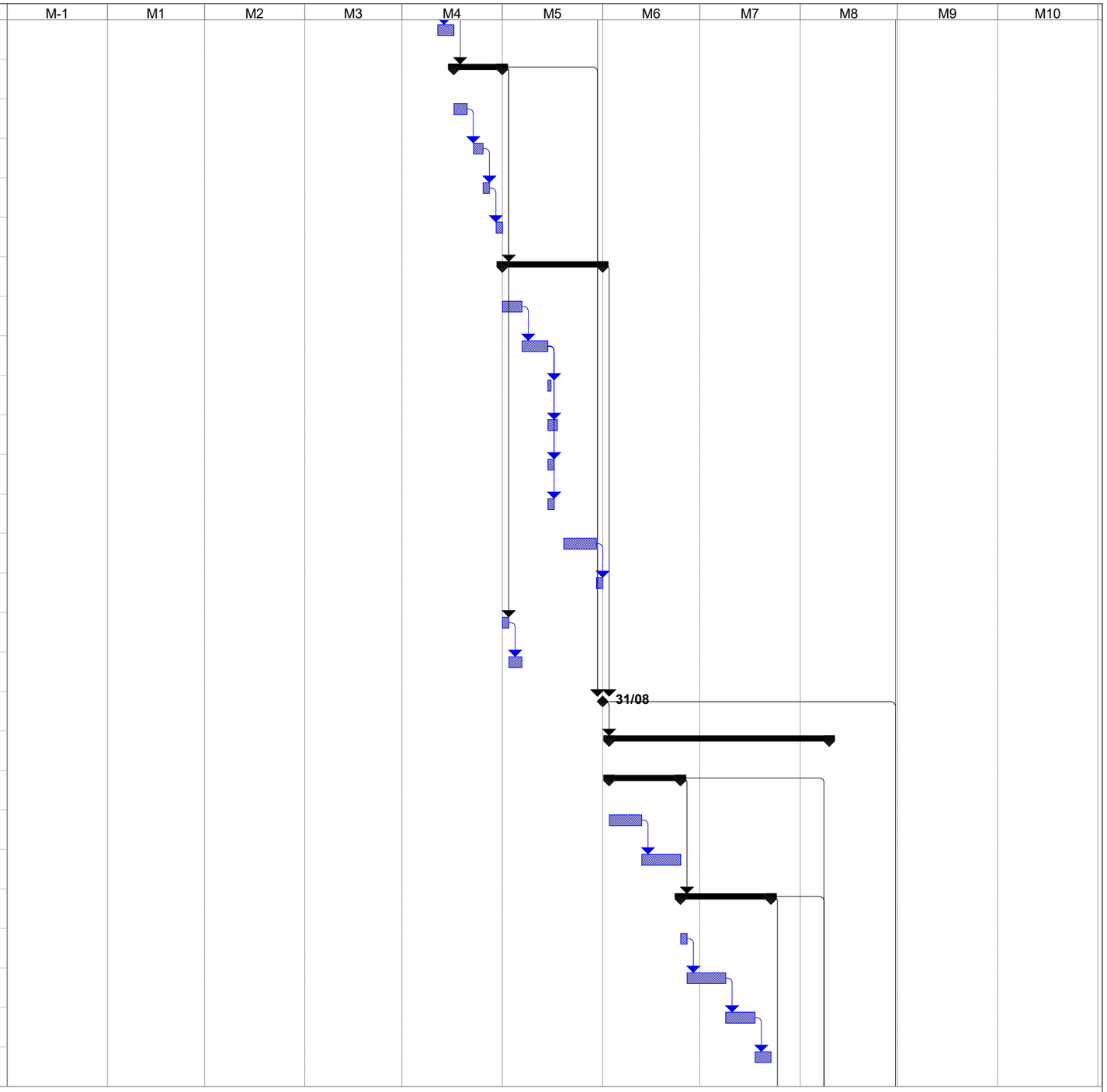
Id	Nombre de tarea	Duración
0	**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA DE ZONA UNIVERSITÀRIA**	**175 días**
1	**INICI D'OBRA**	**0 días**
2	REPLANTEIG INICIAL	2 días
3	PROPOSTA I VALIDACIÓ MATERIALS	15 días
4	COMANDA MATERIALS	15 días
5	**FASE 1**	**47 días**
6	**TREBALLS PREVIS**	**12 días**
7	ENDERROCS I DEMOLICIONS	8 días
8	CONSTRUCCIÓ DE PAREDATS	4 días
9	**ARQUITECTURA**	**15 días**
10	MOBILIARI	3 días
11	REVESTIMENTS VERTICALS	4 días
12	PAVIMENTS I SOSTRES	4 días
13	REMATS I ACABATS	4 días
14	**INSTAL·LACIONS**	**20 días**
15	CANALITZACIONS	5 días
16	CABLEJATS	5 días
17	XARXA DE TERRES	2 días
18	ENLLUMENAT I FORÇA	4 días
19	QUADRES ELÈCTRICS	2 días
20	INSTAL·LACIONS DE COM'S	2 días
21	VENTILACIÓ I CLIMA	20 días
22	PROTECCIO CONTRA INCENDIS	2 días
23	**FI FASE 1**	**0 días**
24	**FASE 2**	**42 días**
25	**TREBALLS PREVIS**	**8 días**
26	ENDERROCS I DEMOLICIONS	5 días



PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA DE ZONA UNIVERSITÀRIA

Tarea		Hito externo		Sólo duración		Hito de línea base	
División		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Resumen de línea base	
Hito		Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	
Resumen		Hito inactivo		Sólo el comienzo		Fecha límite	
Resumen del proyecto		Resumen inactivo		Sólo fin			
Tareas externas		Tarea manual		Línea base			

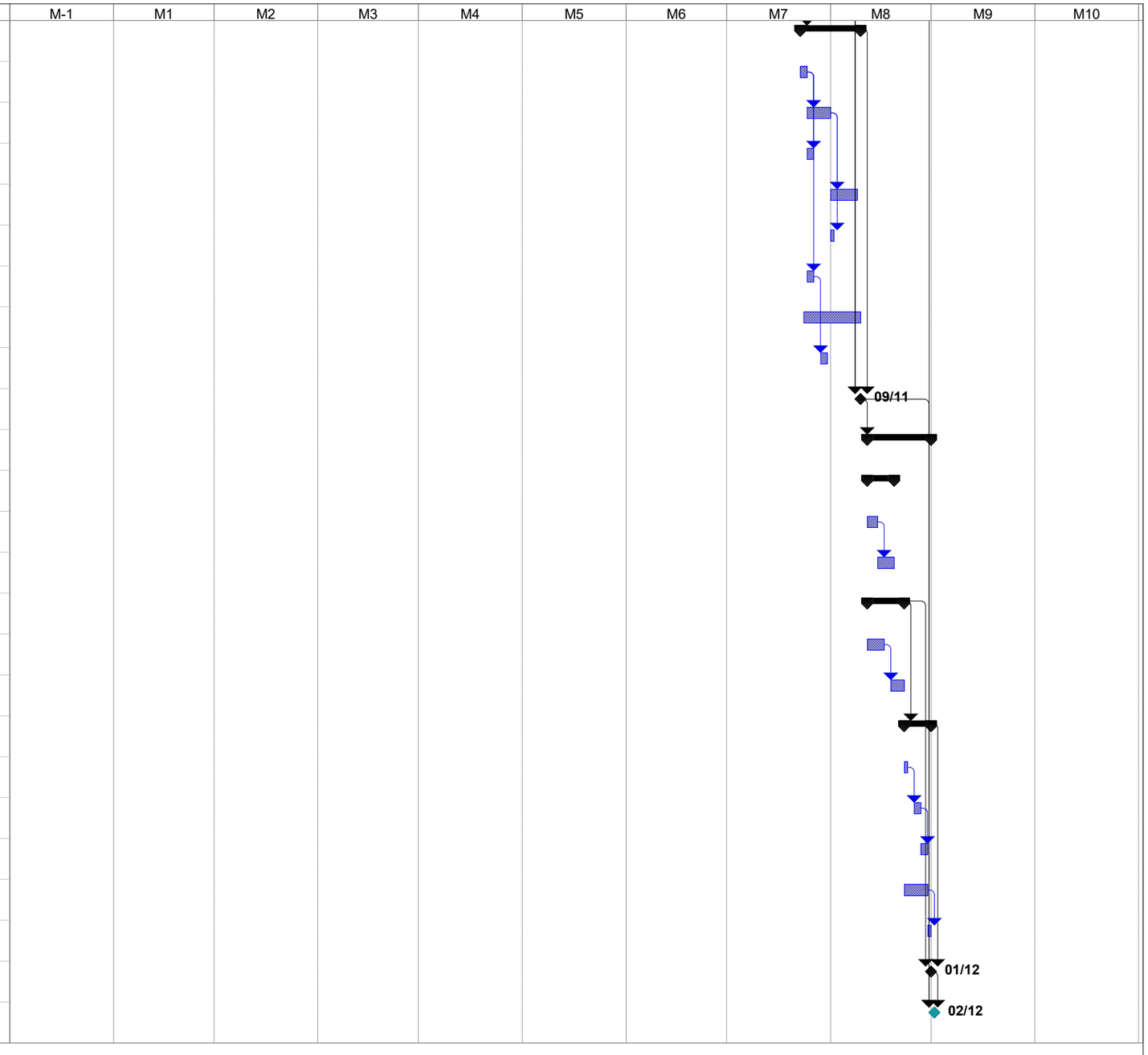
Id	Nombre de tarea	Duración
27	CONSTRUCCIÓ DE PAREDATS	3 días
28	**ARQUITECTURA**	**11 días**
29	REVESTIMENTS VERTICALS	4 días
30	PAVIMENTS I SOSTRES	3 días
31	MOBILIARI	2 días
32	REMATS I ACABATS	2 días
33	**INSTAL·LACIONS**	**23 días**
34	CANALITZACIONS	4 días
35	CABLEJATS	6 días
36	XARXA DE TERRES	1 día
37	ENLLUMENAT I FORÇA	3 días
38	QUADRES ELÈCTRICS	2 días
39	INSTAL·LACIONS DE COM'S	2 días
40	VENTILACIÓ I CLIMA	8 días
41	PROTECCIO CONTRA INCENDIS	2 días
42	FONTANERIA	2 días
43	SANEJAMENT	2 días
44	**FI FASE 2**	**0 días**
45	**FASE 3**	**50 días**
46	**TREBALLS PREVIS**	**16 días**
47	ENDERROCS I DEMOLICIONS	8 días
48	CONSTRUCCIÓ DE PAREDATS	8 días
49	**ARQUITECTURA**	**20 días**
50	MOBILIARI	2 días
51	REVESTIMENTS VERTICALS	8 días
52	PAVIMENTS I SOSTRES	7 días
53	REMATS I ACABATS	3 días



PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA DE ZONA UNIVERSITÀRIA

Tarea	Hito externo	Sólo duración	Hito de línea base		
División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Resumen de línea base		
Hito	Tarea inactiva	Resumen manual	Progreso		
Resumen	Hito inactivo	Sólo el comienzo	Fecha límite		
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Sólo fin			
Tareas externas	Tarea manual	Línea base			

Id	Nombre de tarea	Duración
54	**INSTAL·LACIONS**	**14 días**
55	CANALITZACIONS	2 días
56	CABLEJATS	5 días
57	XARXA DE TERRES	2 días
58	ENLLUMENAT I FORÇA	6 días
59	QUADRES ELÈCTRICS	1 día
60	INSTAL·LACIONS DE COM'S	2 días
61	VENTILACIÓ I CLIMA	13 días
62	PROTECCIO CONTRA INCENDIS	2 días
63	**FI FASE 3**	**0 días**
64	**FASE 4**	**15 días**
65	**TREBALLS PREVIS**	**6 días**
66	ENDERROCS I DEMOLICIONS	3 días
67	CONSTRUCCIÓ DE PAREDATS	3 días
68	**ARQUITECTURA**	**9 días**
69	REVESTIMENTS VERTICALS	5 días
70	PAVIMENTS I SOSTRES	4 días
71	**INSTAL·LACIONS**	**6 días**
72	CANALITZACIONS	1 día
73	CABLEJATS	2 días
74	ENLLUMENAT I FORÇA	2 días
75	VENTILACIÓ I CLIMA	5 días
76	PROTECCIO CONTRA INCENDIS	1 día
77	**FI FASE 4**	**0 días**
78	**FI OBRA**	**0 días**



PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA DE ZONA UNIVERSITÀRIA

Tarea	Hito externo	Sólo duración	Hito de línea base		
División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Resumen de línea base		
Hito	Tarea inactiva	Resumen manual	Progreso		
Resumen	Hito inactivo	Sólo el comienzo	Fecha límite		
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Sólo fin			
Tareas externas	Tarea manual	Línea base			

ANNEX 5: GESTIÓ DE RESIDUS

INDEX

1 INTRODUCCIÓ 2

2 OBJECTIU I METODOLOGIA 2

3 MARC LEGAL 2

3.1 LEGISLACIÓ ESTATAL 2
3.2 LEGISLACIÓ AUTONÒMICA 3
3.3 LEGISLACIÓ LOCAL 3

4 DEFINICIÓ I CONCEPTES 3

5 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS 3

5.1 INTRODUCCIÓ 3
5.2 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS 4

6 MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 4

6.1 ASPECTES GENERALS PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 4
6.2 MESURES GENÈRIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS 4
6.2.1 Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 4
6.2.2 Fase d'execució de l'obra 5
6.2.3 Formació de personal 5
6.3 MESURES ESPECÍFIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS 5

7 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 5

7.1 CONSIDERACIONS GENERALS 5
7.2 RESIDUS NO ESPECIALS 6
7.3 RESIDUS ESPECIALS 7
7.4 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 8

8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 9

8.1 CONSIDERACIONS GENERALS 9
8.2 REUTILITZACIÓ DELS RESIDUS 9
8.3 TRACTAMENT EXTERN DELS RESIDUS 9

9 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 12

10 PRESSUPOST DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS 13

1 INTRODUCCIÓ

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

Així, entre els antecedents normatius que recullen la necessitat de regular aquest aspecte a nivell estatal destaca el *Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006,* com a primer document en el que s'establia la necessitat d'elaborar una normativa específica per aquests residus (posteriorment es va elaborar el II PNRCD 2008-2015). Tanmateix cal esmentar també la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de Residus i sòls contaminats, permet al Govern fixar disposicions específiques i relatives a la producció i gestió de diferents tipus de residus.

A nivell català, destaca el *Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya (PROGROC*), aprovat mitjançant el *Decret 89/2010 de 29 de juny* i que es configura com l'instrument de planificació, ordenació territorial, econòmica i mediambiental de les infraestructures i activitats dedicades a la gestió de residus de la construcció fins al període 2007-2012. Actualment, la planificació en matèria de residus s'encara fins l'any 2020 arran de l'entrada en vigor de normes europees que condicionen de manera important tant les fites que cal assolir, com els mecanismes i instruments que cal aplicar (especialment la Directiva 2008/98/CE). En aquest marc, l'Agència de Residus de Catalunya ha elaborat com a instrument bàsic per a l'any horitzó 2020, el *Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya* (PRECAT20).

Atesa la necessitat d'actualitzar la regulació dels residus de la construcció, va sorgir el *Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició*, que com a legislació bàsica, estableix les bases per a l'elaboració d'altres normatives més específiques i proporciona un marc comú quant a la gestió de residus en el conjunt de l'estat.

Una de les principals novetats aportades per aquest Real Decret és la inclusió en els projectes d'obres d'un estudi de gestió dels residus de construcció i demolició on es desenvolupin els següents continguts:

- L'estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que s'han de generar en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, codificats d'acord amb la llista europea de residus.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què s'han de destinar els residus que es generen en l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en l'obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'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 ha de formar part del pressupost del projecte en un capítol independent.

2 OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus per al "**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA DE ZONA UNIVERSITÀRIA**".

L'objectiu principal d'un Estudi de Gestió de Residus és "fomentar la prevenció, reutilització i el reciclatge o altres formes de valorització de residus, així com l'adequat tractament dels residus destinats a eliminació per aconseguir un desenvolupament sostenible de l'activitat constructiva".

De forma específica, l'Estudi de Gestió de Residus preveu:

- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas, els objectius se centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Establir mecanismes de gestió, tractament o valorització dels residus en funció de la seva tipologia i classificació al Catàleg Europeu de Residus.
- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.

D'aquesta manera, en primer lloc s'identifiquen els residus que es generaran en l'obra projectada. Seguidament, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per tal d'obtenir aquesta estimació s'han tingut en compte els criteris indicats a la "Guia per a la redacció de l'estudi de Gestió de residus de construcció i enderroc", publicada per l'ITEC i l'Agència de Residus de Catalunya, així com el full de càlcul del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC) relatiu a l'estimació de residus per obres de rehabilitació. A continuació, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus. Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda en l'estimació.

Per a l'execució de la present obra es divideix en dues fases, separant els treballs estructurals necessaris de les instal·lacions.

3 MARC LEGAL

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generen una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. A continuació es relacionen les principals normatives i referències en matèria de gestió de residus.

3.1 LEGISLACIÓ ESTATAL

- Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Ordre AAA/1783/2013, de 1 de octubre, per la que es modifica l'Annex 1 del reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos, aprovat pel Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Llei 5/2013, de 11 de juny, per la qual es modifiquen la Llei 16/2002, de 1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació i la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 777/2012, de 4 de maig, pel qual es modifica el Reial Decret 975/2009, de 12 de juny, sobre gestió dels residus de les indústries extractives i de protecció i rehabilitació de l'espai afectat per les activitats mineres.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 943/2010, de 23 de juliol, pel que es modifica el Reial Decret 106/2008, de 1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.
- Reial Decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel que es modifica el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- Reial Decret 975/2009, de 12 de juny de 2009, sobre gestió dels residus de les indústries extractives i de protecció i rehabilitació de l'espai afectat per activitats mineres.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.
- Reial Decret 106/2008, de 1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.
- Reial Decret 679/2006, de 2 de juny, pel que es regula la gestió dels olis industrials usats.
- Reial Decret 252/2006, de 3 de març, pel que es revisen els objectius de reciclat i valorització establerts a la Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos, i pel qual es modifica el Reglament per al seu desenvolupament i execució, aprovat pel Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril.
- Reial Decret 1619/2005, de 30 de desembre, sobre la gestió de pneumàtics fora d'ús.
- Reial Decret 208/2005, de 25 de febrer, sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus.
- Reial Decret 1416/2001, de 14 de desembre, sobre envasos de productes fitosanitaris.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit controlat.

- 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 952/1997, de 20 de juny, de modificació del Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos, aprovat mitjançant El Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol.
- Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- Reial Decret 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Reial Decret 1378/1999, de 27 d'agost, pel que s'estableixen mesures per a l'eliminació i gestió dels poloclorobifenils, policloroterfenils i aparells que el contenguin i Reial Decret 228/2006, de 24 de febrer, que el modifica.
- Reial Decret 833/1988 de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril pel que s'aprova el Reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- Reial Decret 45/1997, de 19 de gener, pel que es regulen diversos aspectes relacionats amb les piles i els acumuladors que contenguin determinades substàncies perilloses.

3.2 LEGISLACIÓ AUTONÒMICA

- Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 197/2016m de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refòs de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.
- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel que es regula la intervenció ambiental amb el procediment de llicència urbanística per a la millora de finques rústiques que s' efectuen amb l'aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.

3.3 LEGISLACIÓ LOCAL

Ajuntament de Barcelona:

- Ordenança de medi ambient urbà de Barcelona, aprovada el 25 de febrer de 2011.
- Ordenança sobre Procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada el 25 de febrer de 2011.
- Ordenança d'Obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal, aprovada el 22 de març de 1991.
- Ordenança sobre l'ús de les vies i els espais públics, aprovada el 27 de novembre de 1998.
- Ordenança de circulació de vianants i de vehicles, aprovada el 27 de novembre de 1998.

En aquells aspectes que no hi hagi una reglamentació, o quan hi hagi conflicte, el Contractista presentarà una proposta a FMB, que serà el responsable de donar el vistiplau.

4 DEFINICIÓ I CONCEPTES

Classificació de residus. Procés de separació de barreges de residus diferents en fraccions segons criteris preestablerts.

Codi de residu. Codi format per sis xifres que identifica un residu d'acord amb la catalogació establerta per la Decisió 2000/532/CE.

Codificació de residus. Procediment reglat per assignar un codi a un residu, segons el procediment indicat a la Decisió 2000/532/CE.

Eliminació. Qualsevol de les operacions previstes a l'Annex I de la Directiva 2008/98/CE.

Gestió de residus. La recollida, el transport, la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions, així com el manteniment posterior al tancament dels dipòsits controlats, incloses les actuacions realitzades en qualitat de negociant o agent.

Posseïdor de residus. El productor de residus o la persona física o jurídica que estigui en possessió de residus.

Productor de residus. Qualsevol persona l'activitat de la qual produeixi residus (productor inicial de residus) o qualsevol persona que efectuï operacions de tractament previ, de barreja o d'altre tipus que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició d'aquests residus.

Reciclatge. Tota operació de valorització mitjançant la qual els materials de residus són transformats de nou en productes, materials o substàncies, tant si es amb la finalitat original com amb qualsevol altra finalitat. Inclou la transformació del material orgànic, però no la valorització energètica ni la transformació en materials que es vagin a fer servir com a combustibles o per a operacions de rebliment.

Recollida. Operació consistent a ajuntar residus, inclosa la seva classificació i emmagatzematge inicials, amb l'objecte de transportar-los a una instal·lació de tractament de residus.

Residu. Qualsevol substància o objecte de que el seu posseïdor es desprengui o tingui la intenció o l'obligació de desprendre-se'n.

Residu perillós. Residu que presenta una o diverses de les característiques de perillositat enumerades a l'annex III de la Directiva 2008/98/CE.

Residu no perillós. Residu que no presenta les característiques de perillositat enumerades a l'annex III de la Directiva 2008/98/CE.

Llista europea de residus (LER). Llista que codifica els residus en codis de sis xifres, agrupada per capítols i subcapítols, d'acord amb la Decisió 2014/955/UE, de 18 de desembre de 2014, sobre la llista de residus i que modifica la Decisió 2000/532/CE, sobre la llista de residus, de conformitat amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell.

5 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS

5.1 INTRODUCCIÓ

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies que es preveu que es generin, en funció de les característiques de l'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant la Llista europea de residus (LER), identificant-se la seva naturalesa (perillós o no perillós).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitza una estimació de les quantitats que es produiran a partir de les recomanacions indicades a la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc elaborada per l'agència de Residus de Catalunya i l'ITEC.

D'altra banda, cal indicar que també s'ha utilitzat com a referència, el full de càlcul elaborat pel Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC) on, a partir de les estimacions de diferents partides d'obra dels amidaments del Projecte i de la superfície d'actuació, s'obté l'estimació de residus tant d'enderroc com de nova construcció.

5.2 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS

Les actuacions que s'engloben en el present Projecte constructiu consisteixen, bàsicament, en la reforma i acondicionament de la base d'operacions de l'estació de Zona Universitària.

En aquest sentit, d'acord amb l'estimació realitzada, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin segons la Llista europea de residus (LER), especificant la quantitat estimada per a cadascuna de les fraccions de residus previstes.

Cal indicar que per a l'estimació de residus s'han fet servir tant amidaments de projecte, com estimacions de residus generats a partir dels índex establerts a les eines de referència anteriorment esmentades.

Respecte els residus d'enderroc, en el present Annex s'han contemplat, només, el corresponent a les partides d'obra utilitzades en el Projecte que no tenen inclosa la gestió de residus.

Codi LER		Tipologia NP, P	Volum (m³) m³ res	Pes (Tn) Tn
Total per tipologies				
170101	(formigó)	NP	3,553	7,71
170102	(maons)	NP	4,656	18,62
170107	(mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmic)	NP	10,856	2,58
170103	(material ceràmic)	NP	6,578	5,88
170201	(fusta)	NP	0,886	0,223
170202	(vidre)	NP	0,027	0,67
170203	(plàstic)	NP	0,968	0,14
150101	(envasos de paper i cartró)	NP	0,956	0,05

Residu no perillós (NP); Residu Perillós (P)

Taula 1. Quantitat estimada de residus produïts durant el transcurs de l'obra

6 MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1 ASPECTES GENERALS PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per a prevenir i minimitzar la seva producció i per a reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars.

La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

Fitxa per a senyalar les accions de minimització i prevenció en fase d'execució de les obres		Sí	No
1	Es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs ?	□	□
2	S'impartiran jornades de formació als treballadors i subcontractes per a incentivar la col·locació dels residus al contenidor o espai habilitat corresponent (segons el tipus de residu)?	□	□
3	S'intentarà comprar la quantitat de materials per ajustar-los al seu ús i s'intentarà optimitzar la quantitat de materials utilitzats, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de la obra?	□	□
4	Sempre que sigui viable, es procurarà la compra de materials a l'engròs o amb envasos d'una certa magnitud que permetin reduir la producció de residus d'embalatges?	□	□
5	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixin a minimitzar residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornats o, com a mínim, reutilitzats?	□	□
6	S'intentarà escollir materials i productes, d'acord amb les prescripcions establertes en el Projecte, subministrats pels fabricants que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que generen en l'obra els seus propis productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que s'acceptaran com retorn) o, si això no es viable, que informin sobre les recomanacions per a la gestió més adequada dels residus produïts?	□	□
7	Es planificarà l'obra per a minimitzar els sobrants de terra i s'aplicaran les mesures adequades d'emmagatzematge per a garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització?	□	□
8	S'aprofitaran els talls de material i s'intentarà realitzar aquests talls amb precisió, de materials com peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i altres materials d'instal·lacions (cables elèctrics,...), de forma que les dues parts es puguin aprofitar?	□	□
9	Es protegiran els materials d'acabar susceptibles de desaprofitar-se amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar)?	□	□
10	Es controlarà la preparació de les dosificacions per a la generació de materials in situ amb objecte d'evitar errors i, conseqüentment, residus?	□	□

Taula 2. Qüestionari de prevenció de residus en fase d'obra

6.2 MESURES GENÈRIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva tipologia, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En aquest sentit, a continuació s'esmenten un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.2.1 Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de reduir la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Annex és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.

- Preveure l'aplec dels materials fora de les zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llard de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització o reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou per una banda, el present Annex sobre la gestió dels residus generals durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió de residus propi que optimitzi la seva gestió.
- Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.2.2 Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en que s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a que es troben sotmesos no siguin caus d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2.3 Formació de personal

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació.
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus.
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.
- Mesures de gestió:
  - Separació i emmagatzematge de residus
  - Eliminació dels residus

6.3 MESURES ESPECÍFIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS

<u>Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra</u>

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateix, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en que es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en que es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

7 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1 CONSIDERACIONS GENERALS

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.

- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2 RESIDUS NO ESPECIALS

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte les característiques de l'obra i donat que es preveu una quantitat de residus molt petita, no s'identifiquen residus o materials reutilitzables dins la mateixa obra.

Tenint en compte la previsió de residus generals durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, a continuació s'especifiquen les fraccions que es troben sotmeses a la necessitat de separació selectiva en obra segons les quantitats estimades.

Residu / Fracció	Límit RD 150/2008	Quantitat total estimada	Necessitat de separació en obra
Formigó	80 T	7,71 T	NO (no obligatòria)
Maons, teules, materials ceràmics	40 T	18,23 T	NO (no obligatòria)
Fusta	1 T	0,223 T	NO (no obligatòria)
Vidre	1T	0,67 T	NO (no obligatòria)
Plàstics	0,5 T	0,14 T	NO (no obligatòria)
Paper i cartró	0,5 T	0,05 T	NO (no obligatòria)

Taula 3. Necessitat de separació de residus en l'obra

Tot i que segons les quantitats de residus estimades i tenint en compte les indicacions del RD 105/2008, no se superen les quantitats indicades per a l'obligació de separació de residus, es recomana la separació de les diferents fraccions de residus generades en l'obra en la mesura del possible, a mode de bones pràctiques. Així doncs, els contenidors que es proposen per a la gestió dels residus generades en l'obra en la mesura del possible, a mode de bones pràctiques. Així doncs, els contenidors que es proposen per a la gestió dels residus inerts i no perillosos seran els següents:

- Contenidor de 9 m³ per a la recollida e formigó.
- Contenidor de 5 m³ per a la recollida de maons, teules, materials ceràmics i materials amb guix.
- Contenidor de 2 m³ per a la resta de materials.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.
- La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc) que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

En les següents fitxes es presenta un model per a la gestió dels residus dins de l'obra, especificant els contenidors proposats per a realitzar la gestió interna dels residus a l'obra.

MODEL DE FITA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA	
Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació: ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5T ☐ Paper i cartró: 0,5T
Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites
Inerts	☑ Contenidor per inerts barrejats ☐ Contenidor per inerts formigó ☐ Contenidor per inerts ceràmica ☐ Contenidor per altres inerts ☐ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
No Especials	☑ Contenidor per metalls ☐ Contenidor per fustes ☑ Contenidor per plàstic ☑ Contenidor per paper i cartró ☐ Contenidor per residus ☐ Contenidor per vidre ☐ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☑ Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

Taula 4. Fitxa resum de la gestió de residus dins l'obra.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA	
Reciclatge de residus petris inerts en la mateixa obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):
Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
No especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta  Ferralla  Paper i cartró  Plàstic  Cables 
Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Taula 5. Fitxa resum de la gestió de residus dins l'obra.

7.3 RESIDUS ESPECIALS

La generació de residus especials o perillosos (envasos contaminats, aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988 comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, se sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos contaminants

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats de l'obra:

TIPUS DE RESIDU	Codi CER	S'ha detectat?		Quantitat		
		SI	NO	n	m³	u t
RESIDUS D'ENVASOS, ABSORVENTS, DRAPS DE NETEJA, MATERIAL DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ						
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes (pintures, vernissos, adhesius, silicones, aerosols, etc)	150110	□	□			
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ FFDU I DEL DECAPAT O ELIMINACIÓ DE PINTURES I BARNISSOS						
Residus del decapat o eliminació de pintura que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117	□	□			
Residus de decapat o desvernitzants	080121	□	□			
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111	□	□			
RESIDUS DE LA FFDU DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE						
Dissolvent (inclòs el tricloroetilè)	070103 070403 070404	□	□			
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLATS (INCLOSOS ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)						
Residus d'adhesius i segellats que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	040409	□	□			
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS						
Residus que contenen substàncies perilloses	070216	□	□			
ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ						
Restes de desencofrants	170903	□	□			
Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	□	□			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
Tubs fluorescents i bombetes de vapor de mercuri defectuoses	170903	□	□			
.....						

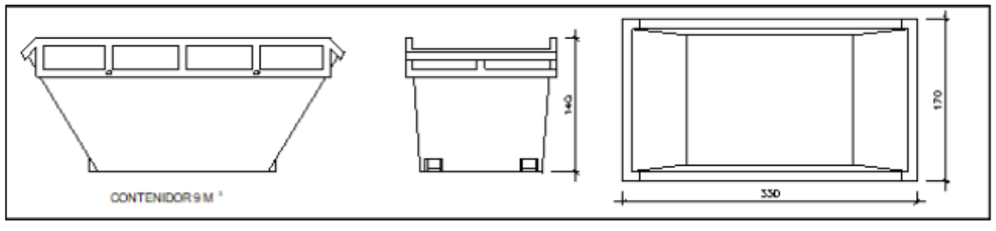
Taula 6. Model d'inventari de residus perillosos per a les activitats de nova construcció

7.4 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

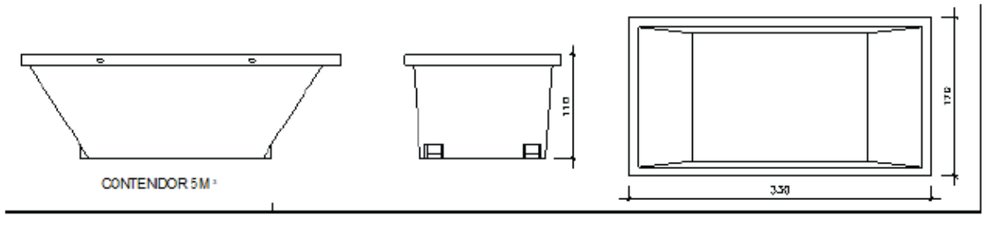
Respecte la ubicació de la zona de gestió de residus, tenint en compte que s'estimen quantitats reduïdes de la majoria de fraccions contemplades i tenint en compte la localització de les obres, la ubicació dels contenidors es decidirà en fase d'obra, abans de l'inici de les mateixes. El Contractista proposarà la ubicació de la zona de gestió de residus, que haurà de ser aprovada per TMB i per la DO.

Com a documentació gràfica, a continuació es presenta un esquema de les instal·lacions previstes per a la gestió de residus en el present Projecte, amb el tipus i les dimensions dels contenidors de residus proposats.

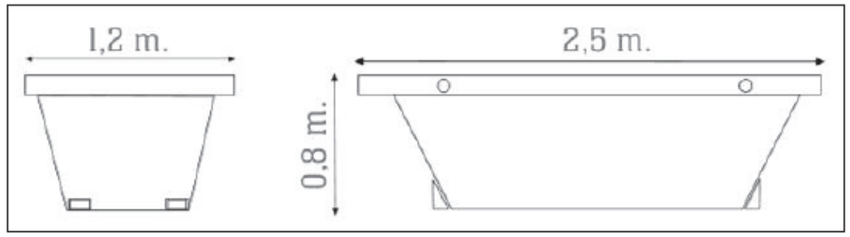
Contenidor de 9 m^3 apte per a formigó



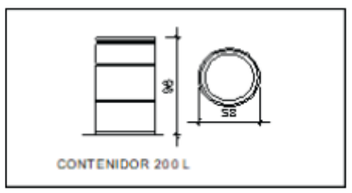
Contenidor de 5 m^3 apte per a ceràmics, petris, etc



Contenidor de 2 m^3 apte per a paper-cartró, plàstics, etc



Bidó 200 L apte per a residus especials



8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1 CONSIDERACIONS GENERALS

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i aquelles quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la via útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc).

L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal-

A continuació, i en base a la identificació de les tipologies de residus produïdes en cada fase de l'obra, es concreten els tractaments previstos per a cadascuna d'elles.

8.2 REUTILITZACIÓ DELS RESIDUS

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó que també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originals d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3 TRACTAMENT EXTERN DELS RESIDUS

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En aquest concepte s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització. Energètica.

El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge.

Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A continuació es presenta una taula en la qual s'identifica la destinació preferent i el tipus de gestió o tractament recomanat per a cadascun dels residus previsiblement generats en obra, agrupats segons la codificació de la Llista europea de residus (LER) i el Decret 152/2017 sobre la classificació, codificació i vies de gestió dels residus a Catalunya:

Codi	Residu	Tractament / Gestió	Destí
170101	Formigó	Reciclatge de residus per a la fabricació de nous productes (R05)	Gestor autoritzat RNPs
170102	Maons	Reciclatge de residus per a la fabricació de nous productes (R05)	Gestor autoritzat RNPs
170103	Material Ceràmic	Reciclatge de residus per a la fabricació de nous productes (R05)	Gestor autoritzat RNPs
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	Reciclatge de residus per a la fabricació de nous productes (R05)	Gestor autoritzat RNPs
170802	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 17081	Reciclatge de residus per a la fabricació de nous productes (R05)	Gestor autoritzat RNPs
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents de 170901, 170902 i 170903	Dipòsit controlat de residus inerts (D05)	Dipòsit controlat de residus inerts
150101	Envasos de paper i cartró	Reciclatge de paper / cartró (R03)	Gestor autoritzat RNPs
170202	Vidre	Reciclatge de residus per a la fabricació de nous productes (R05)	Gestor autoritzat RNPs
170201	Fustes	Reciclatge de fustes (R03)	Gestor autoritzat RNPs
170203	Plàstic	Reciclatge de plàstics (R03)	Gestor autoritzat RNPs
170407	Metalls mesclats	Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics (R04)	Gestor autoritzat RNPs
150110*	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	Dipòsit controlat de residus perillosos (D0503)	Gestor autoritzat RNPs

RNPs: Residus no perillosos; RPs: Residus (D: Eliminació; R: Valorització)
Codificació segons el Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió de residus a Catalunya

Taula 7. Gestió externa de residus

Les instal·lacions per a la gestió d'enderrocs i altres residus de la construcció a Catalunya es divideixen en els següents tipus:

- Plantes de selecció de residus
- Plantes de transvasament o transferència
- Plantes de compostatges
- Plantes de metanització
- Plantes d'incineració i altres tractaments tèrmics
- Plantes per a tractaments específics
- Dipòsits controlats

Les instal·lacions per a la gestió d'enderrocs i altres residus de la construcció a Catalunya corresponen als que indica l'Agència de Residus de Catalunya a la seva pàgina web.

A continuació es presenten les instal·lacions disponibles a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) i a la comarca del Baix Llobregat més properes a les zones d'actuació:

1. Dipòsit controlar d'El Papiol

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-921.06	Runes	CTRA. C-1413 DE MOLINS DE REI A RUBÍ, KM.4,3 08754 **EL PAPIOL**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
936731800				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular	
CESPA-GTR UTE LLEI 18/82	
Adreça	**Telèfon**
CTRA. C-1413, KM.4,3 EL PAPIOL (08754)	936730427

2. Dipòsit controlat de residus no perillosos

PUIGFEL, SA

Codi de gestor	Adreça física	Adreça de correspondència
E-1012.07	CTRA. SANT CUGAT, KM 3 (08290) **CERDANYOLA DEL VALLÈS**	CTRA. SANT CUGAT, KM 3 (08290) **CERDANYOLA DEL VALLÈS**

Telèfon	Fax	a/e	web
935864644			

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM
	X:426324 // Y:4592863

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS NO PERILLOSOS (CLASSE II), SEGONS AUTORITZACIÓ.

Operacions autoritzades
T12 Deposició de residus no especials

3. Planta de reciclatge de Barcelona

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-790.02	Runes	POL. IND. ZONA FRANCA C/ SECTOR B, C/ D, 60 08040 **BARCELONA**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
902100635				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular	
CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, SA	
Adreça	**Telèfon**

4. Planta de Transvasament de l'Hospitalet de Llobregat

INSTAL·LACIÓ				
Estat	**Codi Gestor**	**Tipus de residu gestionat**	**Adreça física**	
en Servei	E-806.03	Runes	CTRA. ANTIGA DEL PRAT, 1 08908 **L'HOSPITALET DE LLOBREGAT**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
933350896		932632546	qelabert@jazzfree.com	www.gelabert.net

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular	
GELABERT SERVICIOS Y MANTENIMIENTOS, SA	
Adreça	**Telèfon**
CTRA. ANTIGA DEL PRAT, 1 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (08908)	933350896

Altres possibles instal·lacions receptores de residus que es troben properes a l'àmbit d'actuació de les obres a executar són:

5. Planta de reciclatge al Port de Barcelona

INSTAL·LACIÓ				
Estat	**Codi Gestor**	**Tipus de residu gestionat**	**Adreça física**	
en Servei	E-609.99	Runes	AV. DE L'ESTANY DEL PORT, 62 08820 **EL PRAT DE LLOBREGAT**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
934147488				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular	
GESTIO DE TERRES I RUNES, SA	
Adreça	**Telèfon**
C/ NAPOLS, 222,BX BARCELONA (08013)	934147488

6. Planta de reciclatge al Prat de Llobregat

INSTAL·LACIÓ				
Estat	**Codi Gestor**	**Tipus de residu gestionat**	**Adreça física**	
en Servei	E-1166.10	Runes	POL. IND. PRATENSE C/ 110, 31 08820 **EL PRAT DE LLOBREGAT**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
932647572				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular	
GESTORA DE RUNES DEL LLOBREGAT	
Adreça	**Telèfon**
POL. IND. POL.IND.PRATENC C/ 110, 31,BX,BX, Escala BX 690190675 EL PRAT DE LLOBREGAT (08820)	

7. Planta de transvasament de Barcelona (III)

INSTAL·LACIÓ				
Estat	**Codi Gestor**	**Tipus de residu gestionat**	**Adreça física**	
en Servei	E-959.06	Runes	C/ VIA TRAJANA, 42 08026 **BARCELONA**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
934342280		932114619		

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular	
TRANSPORTES J. CUATRECASAS, SL	
Adreça	**Telèfon**
C/ VIA TRAJANA, 42,BX BARCELONA (08020)	933592433

8. Planta de transvasament de Viladecans

INSTAL·LACIÓ				
Estat	**Codi Gestor**	**Tipus de residu gestionat**	**Adreça física**	
en Servei	E-1017.07	Runes	C/ NOU, 1, LOCAL 5 08840 **VILADECANS**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
936588793				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular	
CONTENIDORS I RECICLATGES BERMUDEZ, SL	
Adreça	**Telèfon**
C/ NOU, 1, BIS, L 5 VILADECANS (08840)	936588793

9. Dipòsit controlar d'Esparraguera

INSTAL·LACIÓ				
Estat	**Codi Gestor**	**Tipus de residu gestionat**	**Adreça física**	
en Servei	E-676.99	Runes	PEDRERA MONTSERRAT 08292 **ESPARREGUERA**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
935864644				www.puigfelsa.es

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular	
PUIGFEL, SA	
Adreça	**Telèfon**
CTRA. CERDAYOLA-SANT CUGAT, KM. 3 CERDANYOLA DEL VALLÈS (08290)	935864644

Les principals instal·lacions públiques per la gestió dels residus son les següents:

Dipòsit controlat. Un dipòsit controlat és una instal·lació a on es dipositen els residus que no s'han pogut reciclar ni valoritzar. Aquestes deixalles es dipositen en superfície de forma controlada per mirar de no contaminar el sòl ni l'atmosfera.

Transvasament. Les plantes de transvasament són instal·lacions on es separen els residus de la recollida, que posteriorment es duran a les plantes de gestió específiques.

Reciclatge. Les plantes de reciclatge són instal·lacions on es netegen i es preparen els residus procedents de la construcció (terres i runes) deixant-los aptes per a la utilització en d'altres obres.

Els gestors de residus que intervinguin en l'obra hauran de disposar tots ells de la corresponent autorització de gestió per part d'aquest organisme. A la pàgina web existent de l'Agència de Residus de Catalunya http://residus.gencat/consultes_i_tramits_-_nou/consultes es poden consultar altres instal·lacions properes a les zones d'obres (instal·lacions de residus industrials municipals, deixalleries).

Finalment, es presenta una fitxa model per a la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
Destí dels residus segons tipologia	Identificar les empreses recicladores, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m³	Tones	Codi	Nom	
□ Reciclatge					
□ Planta de transferència					
□ Dipòsit					
□ Planta de selecció					
Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m³	Tones	Codi	Nom	
Reciclatge:					
□ Reciclatge de metall					
□ Reciclatge de fusta					
□ Reciclatge de plàstic					
□ Reciclatge de paper-cartró					
□ Reciclatge de vidre					
□ Planta de transferència					
□ Reciclatge de selecció					
□ Dipòsit					
□ Planta de compostatge					
Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m³	Tones	Codi	Nom	
□ Instal·lació de gestió de residus especials					
□ Dipòsit controlat per a residus perillosos					
□ Instal·lació de gestió de residus especials					

Taula 8. Gestió externa dels residus

9 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.
- En cada zona d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. El altres residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.
- Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva. Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

<u>Gestió de residus no especials:</u>

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.
- Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:
  - La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge.
  - Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres.
  - La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent.
- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
  - Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
  - Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
  - Senyalitzar-les convenientment.
  - Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó pobre en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

<u>Gestió de residus especials:</u>
S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.

- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10 PRESSUPOST DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

En referència als costos derivats de la gestió de residus, s'ha contemplat un partida econòmica en cada un dels capítols a on es preveu desmuntatges o enderrocs, i així està contemplat en el pressupost general del projecte.

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE

David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

DOCUMENT II

PLÀNOLS

INDEX DE PLÀNOLS

1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

1.A SITUACIÓ
1.B EMPLAÇAMENT

2 ESTAT ACTUAL

2.A DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

2.A.1 PLANTA
2.A.2 SECCIONS
2.A.3 SUPERPOSICIÓ DE PLANTES

2.B DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

2.B.1 TANCAMENTS I REVESTIMENTS VERTICALS
2.B.2 PAVIMENTS
2.B.3 CELS RASOS
2.B.4 FUSTERIES

2.C DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS

2.C.1 ESQUEMA DE PRINCIPI BAIXA TENSIÓ
2.C.2 CAMBRA DE BAIXA TENSIÓ
2.C.3 ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ
2.C.4 ENLLUMENAT I FORÇA
2.C.5 CANALITZACIONS
2.C.6 COMUNICACIONS
2.C.7 VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
2.C.8 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
2.C.9 FONTANERIA I SANEJAMENT

2.D DESMUNTATGES I TRASLLATS

2.D DESMUNTATGES I TRASLLATS

3 PROPOSTA

3.A FASES CONSTRUCTIVES D'OBRA

3.A PLANTES

3.B DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

3.B.1 PLANTA
3.B.2 SECCIONS
3.B.3 SUPERPOSICIÓ DE PLANTES
3.B.4 IMATGES VIRTUALS 3D

3.C DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

3.C.1 ENDERROCS I OBRA NOVA
3.C.2 TANCAMENTS
3.C.3 PAVIMENTS
3.C.4 CELS RASOS
3.C.5 REVESTIMENTS I ACABATS
3.C.6 FUSTERIES

3.D DETALLS D'ARQUITECTURA

3.D.1 DETALLS
3.D.2 PASSOS D'INSTAL·LACIONS

3.E BAIXA TENSIÓ

3.E.1 ESQUEMA DE PRINCIPI
3.E.2 UBICACIÓ QUADRES ELÈCTRICS PLANTA
3.E.3 ESQUEMES UNIFILARS
3.E.4 ENLLUMENAT NORMAL
3.E.5 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
3.E.6 PRESSES DE CORRENT
3.E.7 DETALLS CONNEXIONATS

3.F XARXA DE TERRES

3.F.1 XARXA DE TERRES

3.G CANALITZACIONS

3.G.1 PLANTA
3.G.2 DETALLS I SECCIONS

3.H INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS

3.H.1 ESQUEMA XARXA ESTRUCTURADA VEU I DADES
3.H.2 XARXA ESTRUCTURADA VEU I DADES
3.H.3 CONTROL D'ACCESSOS
3.H.4 MEGAFONIA

3.I CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

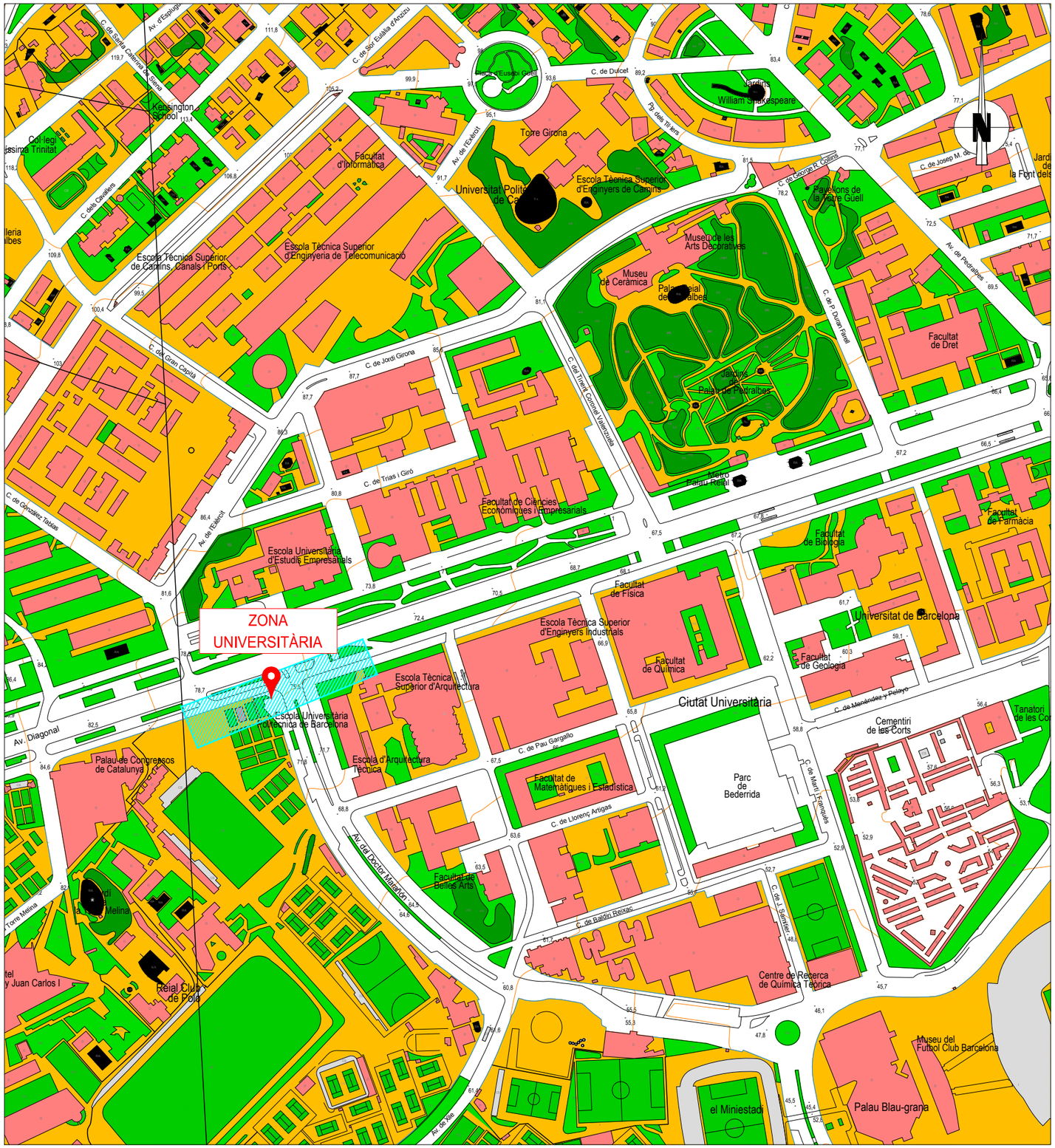
3.I.1 ESQUEMA DE PRINCIPI CLIMA
3.I.2 DISTRIBUCIÓ D'EQUIPS INTERIORS I CONDUCTES CLIMA
3.I.3 RECUPERADORS DE CALOR I CONDUCTES
3.I.4 VENTILACIÓ EXTRACCIÓ ZONA SANITÀRIA

3.J PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

3.J.1 DETECCIÓ D'INCENDIS
3.J.2 EXTINCIÓ D'INCENDIS
3.J.3 SENYALITZACIÓ
3.J.4 SECTORITZACIÓ

3.K FONTANERIA I SANEJAMENT

3.K.1 ESQUEMA DE PRINCIPI
3.K.2 FONTANERIA
3.K.3 SANEJAMENT



ESCALA 1/5000



MAPA COMARQUES



ESCALA 1/20000

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/5000 0 100.00 200.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT SITUACIÓ	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 1AF01.dwg	NÚM. 1.A	FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/1000
0 20.00 40.00m.
GRÀFIQUES

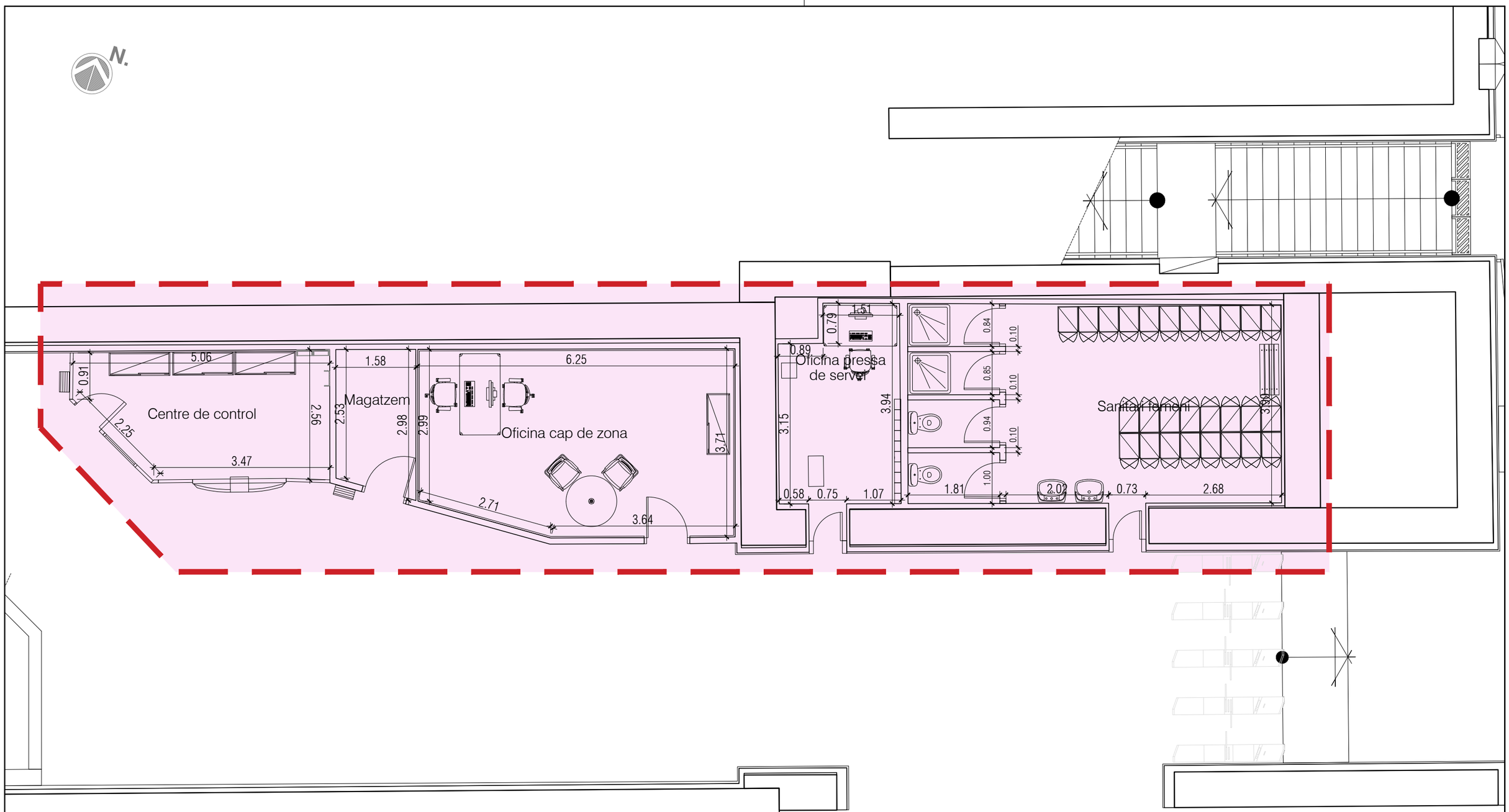
NOM DEL PLANOL
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
EMPLAÇAMENT

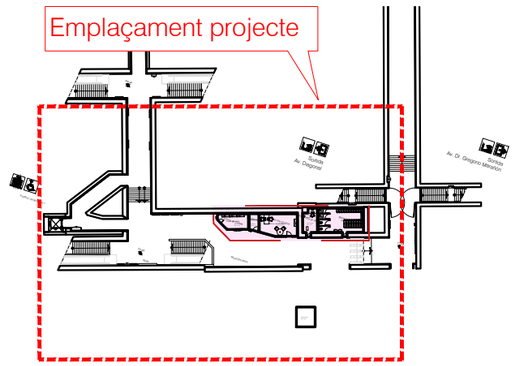
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
1BF01.dwg

NÚM.
1.B

FULL ...1... DE ...1...





QUADRE DE SUPERFICIES	
SALA	m2
CENTRE DE CONTROL	11.46
MAGATZEM	4.34
OFICINA CAP DE ZONA	21.69
OFICINA PRESSA DE SERVEI	9.32
SANITARI FEMENÍ	29.38

LLEGENDA

LÍMIT OBRA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

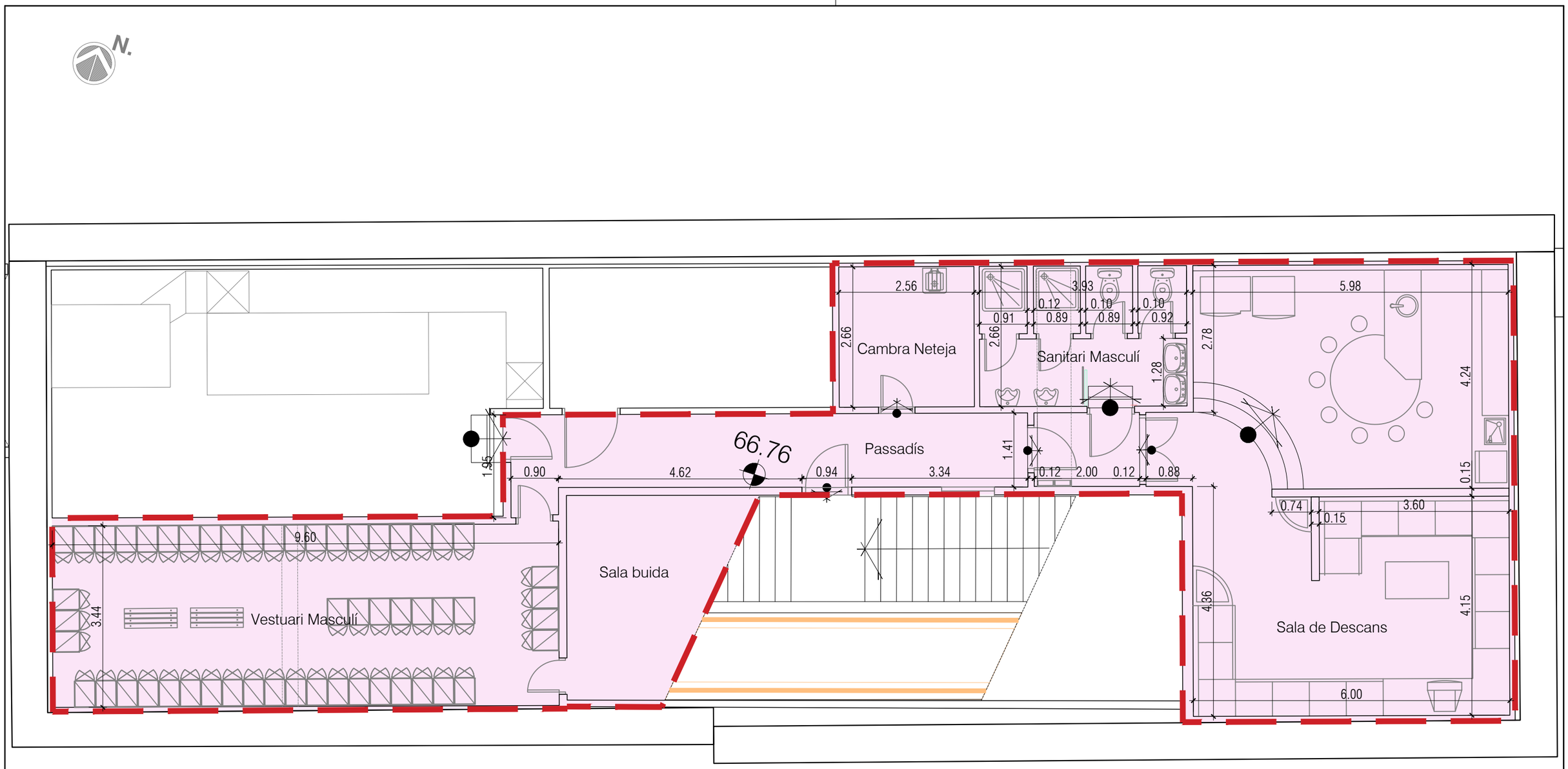
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

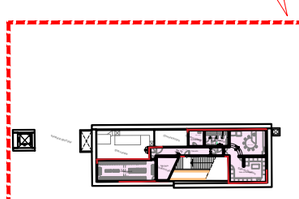
FITXER
2A1F01.dwg

NÚM.
2.A.1

FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



QUADRE DE SUPERFICIES	
SALA	m2
VESTUARIS MASCULÍ	33.07
PASSADÍS	17.05
CAMBRA NETEJA	6.82
SANITARI MASCULÍ	10.45
SALA DE DESCANS	51.54
SALA BUIDA	10,67

LLEGENDA

LÍMIT OBRA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA NIVELL INTERMIG

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2A1F02.dwg

NÚM.
2.A.1

FULL 2 DE 2

N.

77.55

Ventilació

PUBLICITAT

PUBLICITAT

70.83

69.43

0.80

2.90

3.70

Subestació
Rectificadora

3.25

2.75

3.25

Vestuaris

67.02

Ventilació

63.37

62.23

Andana Via-2

Andana Via-1

A

A

Emplaçament projecte

LLEGENDA

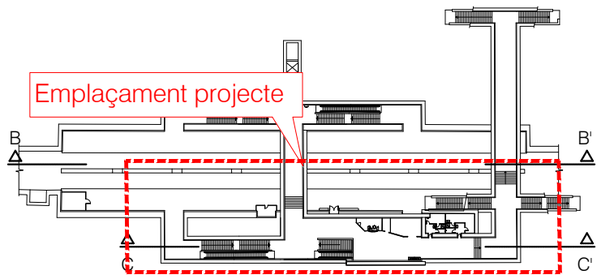
LÍMIT OBRA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/100 0 2.00 4.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ GEOMÈTRICA SECCIONS LONGITUDINAL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2A2F01.dwg	NÚM. 2.A.2	FULL 1 DE 2

AVINGUDA DIAGONAL

N.

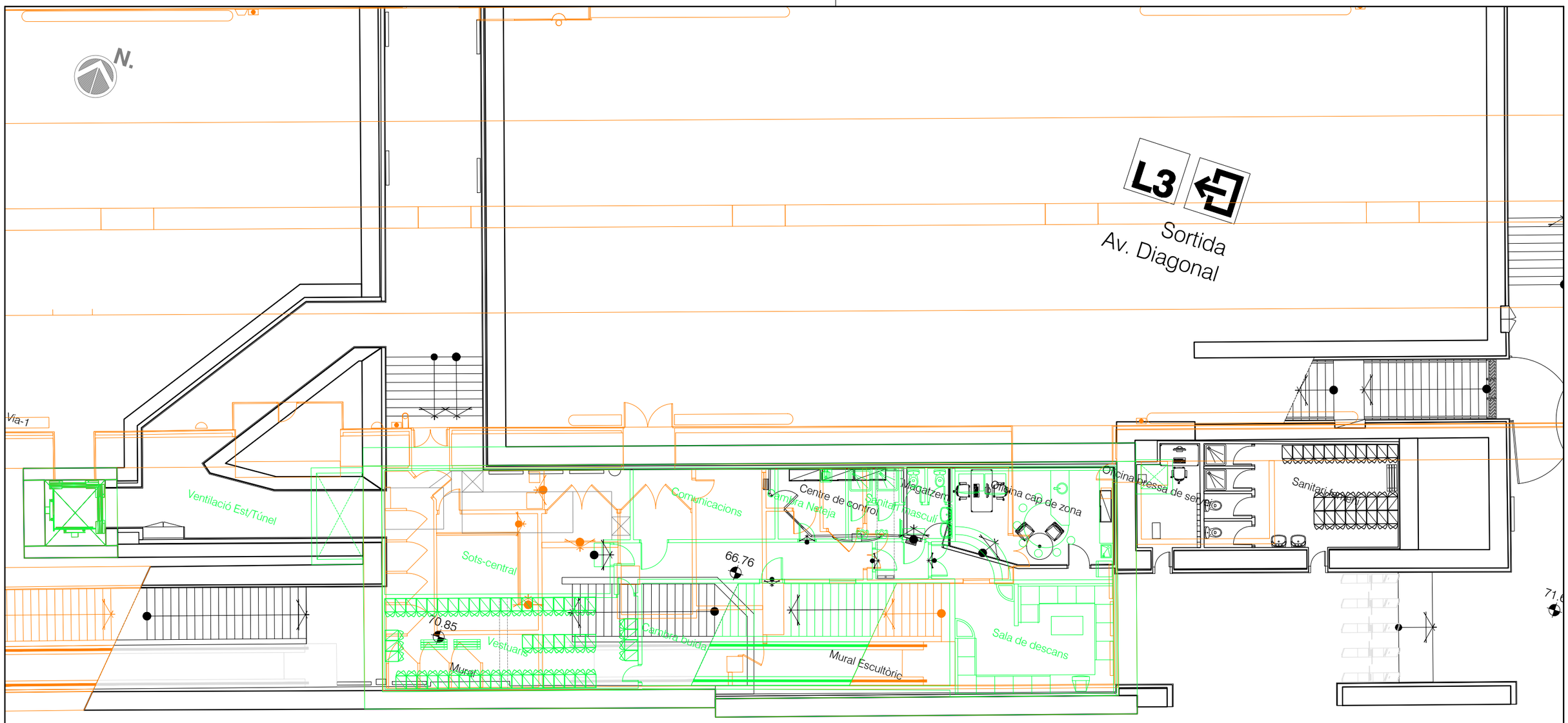
3.65
Vestuari
3.18
Neteja
3.25
3.64
66.74
3.83
0.57
3.07
Sala d´Espera
2.40
70.83
Ventilació
Subestació
Rectificadora
63.37
Fosa septica
56.92

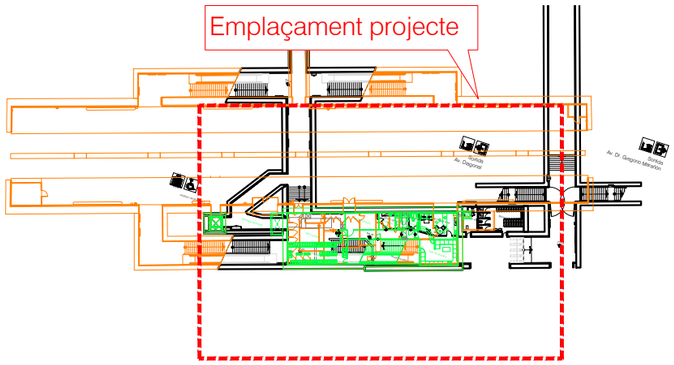


LLEGENDA

LÍMIT OBRA

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/100 — 0 2.00 4.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ GEOMÈTRICA SECCIONS LONGITUDINAL	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2A2F02.dwg	NÚM.: 2.A.2 — FULL 2 DE 2

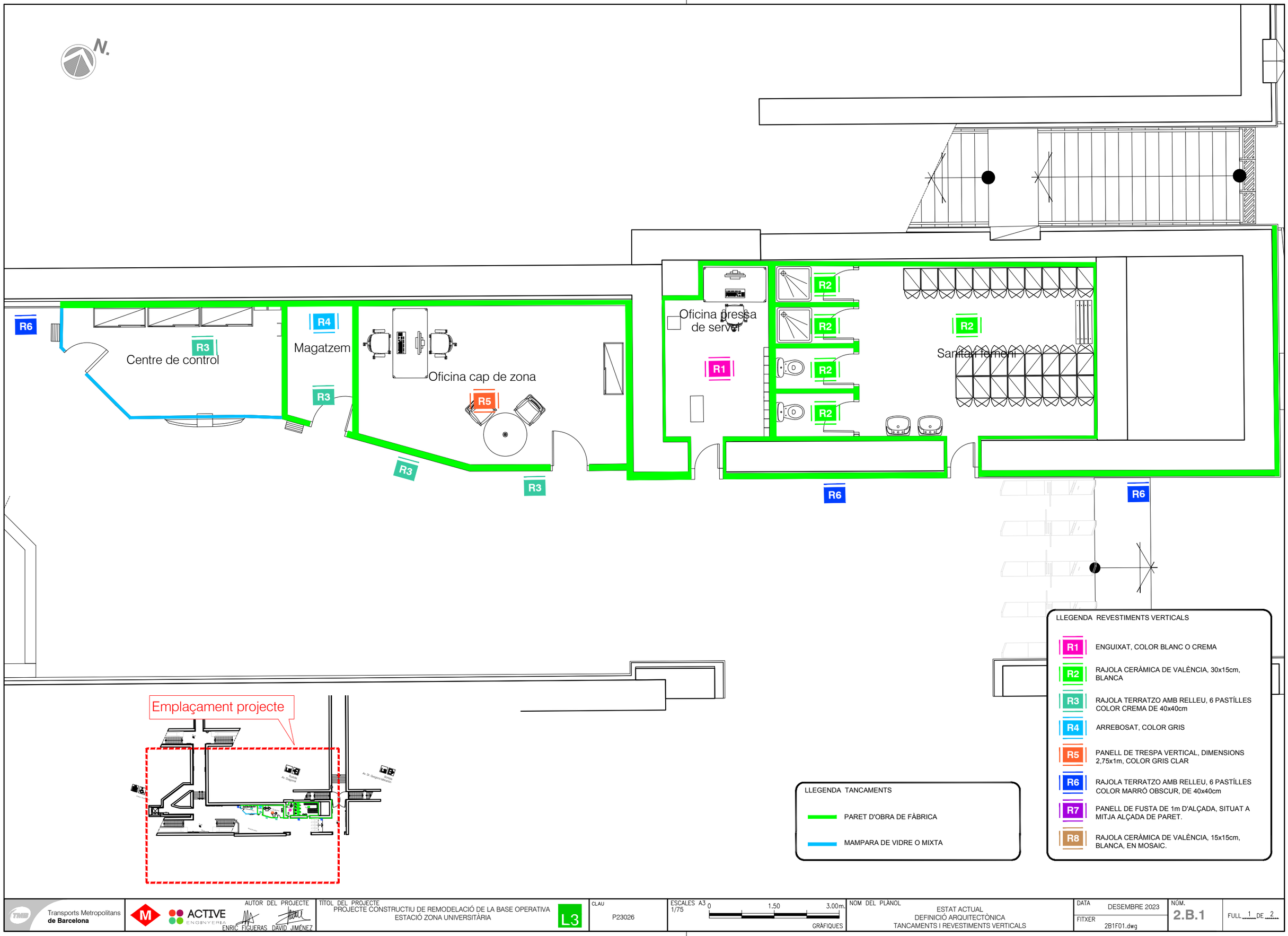




LLEGENDA

- PLANTA NIVELL VESTÍBUL
- PLANTA NIVELL INTERMIG
- PLANTA NIVELL ANDANA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/150 — 0 3.00 6.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ GEOMÈTRICA SUPERPOSICIÓ PLANTES	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2A3F01.dwg	NÚM. 2.A.3 — FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

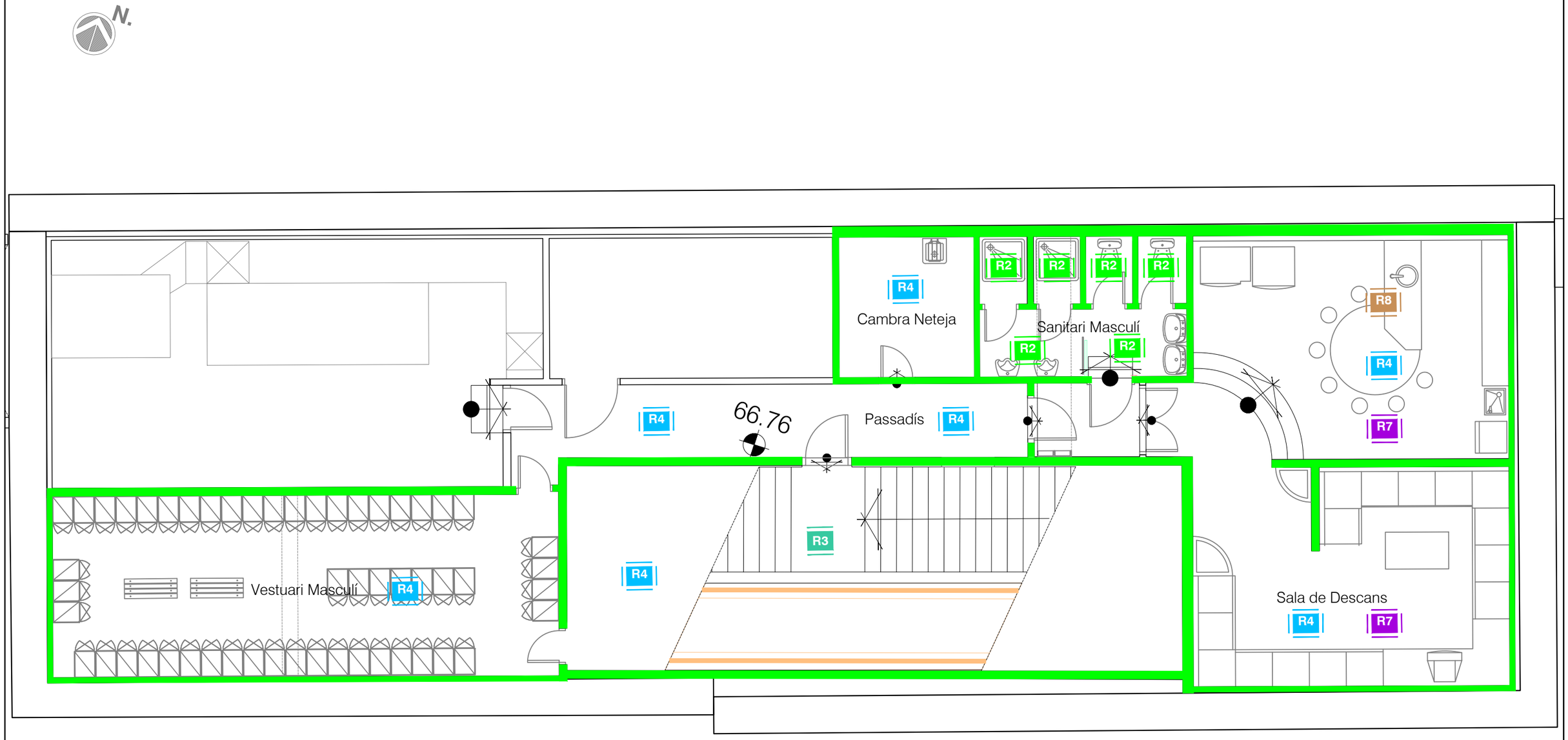
ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
TANCAMENTS I REVESTIMENTS VERTICALS

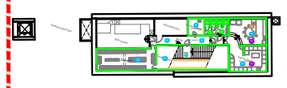
DATA
DESEMBRE 2023
FITXER
2B1F01.dwg

NÚM.
2.B.1

FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



LLEGENDA TANCAMENTS

- PARET D'OBRA DE FÀBRICA
- MAMPARA DE VIDRE O MIXTA

LLEGENDA REVESTIMENTS VERTICALS

- R1 ENGUIXAT, COLOR BLANC O CREMA
- R2 RAJOLA CERÀMICA DE VALÈNCIA, 30x15cm, BLANCA
- R3 RAJOLA TERRATZO AMB RELLEU, 6 PASTÍLLES COLOR CREMA DE 40x40cm
- R4 ARREBOSAT, COLOR GRIS
- R5 PANELL DE TRESPA VERTICAL, DIMENSIONS 2,75x1m, COLOR GRIS CLAR
- R6 RAJOLA TERRATZO AMB RELLEU, 6 PASTÍLLES COLOR MARRÓ OBSCUR, DE 40x40cm
- R7 PANELL DE FUSTA DE 1m D'ALÇADA, SITUAT A MITJA ALÇADA DE PARET.
- R8 RAJOLA CERÀMICA DE VALÈNCIA, 15x15cm, BLANCA, EN MOSAIC.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
TANCAMENTS I REVESTIMENTS VERTICALS

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2B1F02.dwg

NÚM.
2.B.1

FULL 2 DE 2

N.

Centre de control

Magatzem

Oficina cap de zona

Oficina pressa de servei

Sanitari femení

P1 P2 P3 P4 P5

Emplaçament projecte

LLEGENDA SÒCOLS

SÒCOL METÀL·LIC ALTURA 7,5cm

SÒCOL GRES OBSCUR ALTURA 7,5cm

LLEGENDA PAVIMENTS

P1 PAVIMENT RAJOLA GRES PORCELÀNIC, ANTILLISCANT 40x40cm

P2 PAVIMENT TERRAZO COLOR VARIS 30x30cm LLIS, GRA PETIT

P3 PAVIMENT TERRAZO COLOR GRIS / NEGRE 40x40cm LLIS, GRA PETIT

P4 PAVIMENT FORMIGÓ PINTAT

P5 PAVIMENT RAJOLA GRES MARRÓ, 50X25cm.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m
GRÀFIQUES

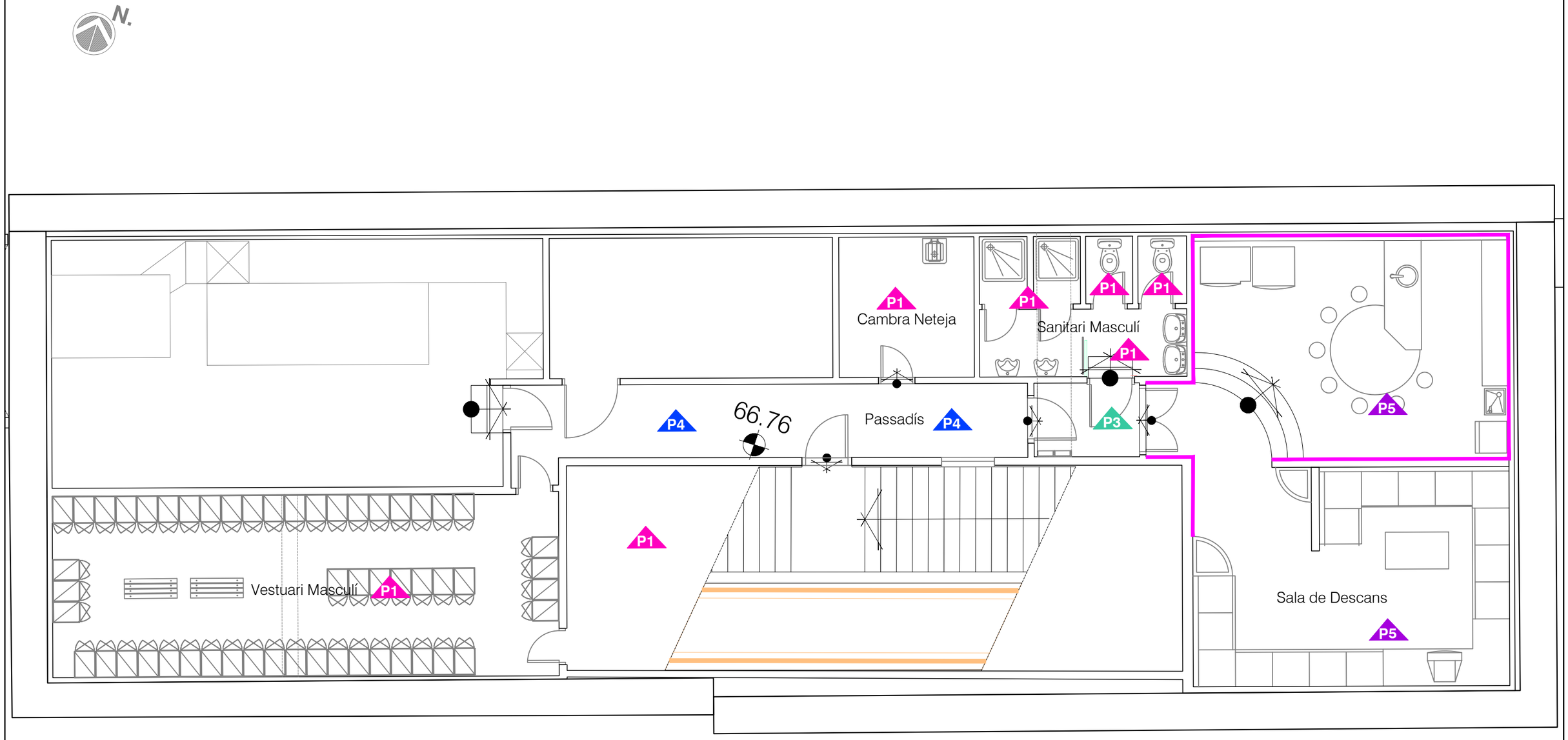
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
PAVIMENTS VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

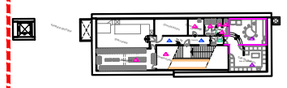
FITXER
2B2F01.dwg

NÚM.
2.B.2

FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



LLEGENDA SÒCOLS

- SÒCOL METÀL·LIC ALTURA 7,5cm
- SÒCOL GRES OBSCUR ALTURA 7,5cm

LLEGENDA PAVIMENTS

- P1 PAVIMENT RAJOLA GRES PORCELÀNIC, ANTILLISCANT 40x40cm
- P2 PAVIMENT TERRAZO COLOR VARIS 30x30cm LLIS, GRA PETIT
- P3 PAVIMENT TERRAZO COLOR GRIS / NEGRE 40x40cm LLIS, GRA PETIT
- P4 PAVIMENT FORMIGÓ PINTAT
- P5 PAVIMENT RAJOLA GRES MARRÓ, 50X25cm.

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA PAVIMENTS NIVELL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2B2F02.dwg	NÚM. 2.B.2	FULL 2 DE 2

N.

Centre de control

S2

h=2.60m

Magatzem

S4

h=3.70m

Oficina cap de zona

S1

h=2.60m

Oficina premsa de servei

S4

h=2.45m

S4

S4

S4

S4

h=2.30m

h=2.40m

S4

Sanitari femení

S4

h=3.70m

S4

h=3.70m

Emplaçament projecte

LLEGENDA SOSTRES

S1 CEL RAS 60x60cm DE PVC, ACABAT VINILIC, COLOR BLANC REGISTRABLE AMB INSTAL.LACIONS ENCASTADES, ACABAT LLIS AMB AÏLLAMENT ACÚSTIC SUPERIOR SOBRE EL CEL RAS

S2 CEL RAS 60x60cm PVC ACABAT PLASTIFICAT, COLOR BLANC, REGISTRABLE AMB INSTAL.LACIONS ENCASTADES

S3 CEL RAS 60x60cm DE CARTON GRUIX, REGISTRABLE AMB INSTAL.LACIONS ENCASTADES, ACABAT RUGÓS, COLOR BLANC

S4 SOSTRE D'OBRA PINTAT

ZONA RECOLLIDA FILTRACIONS AMB XAPA MINIONA CONDUÏDA A BAIXANT

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

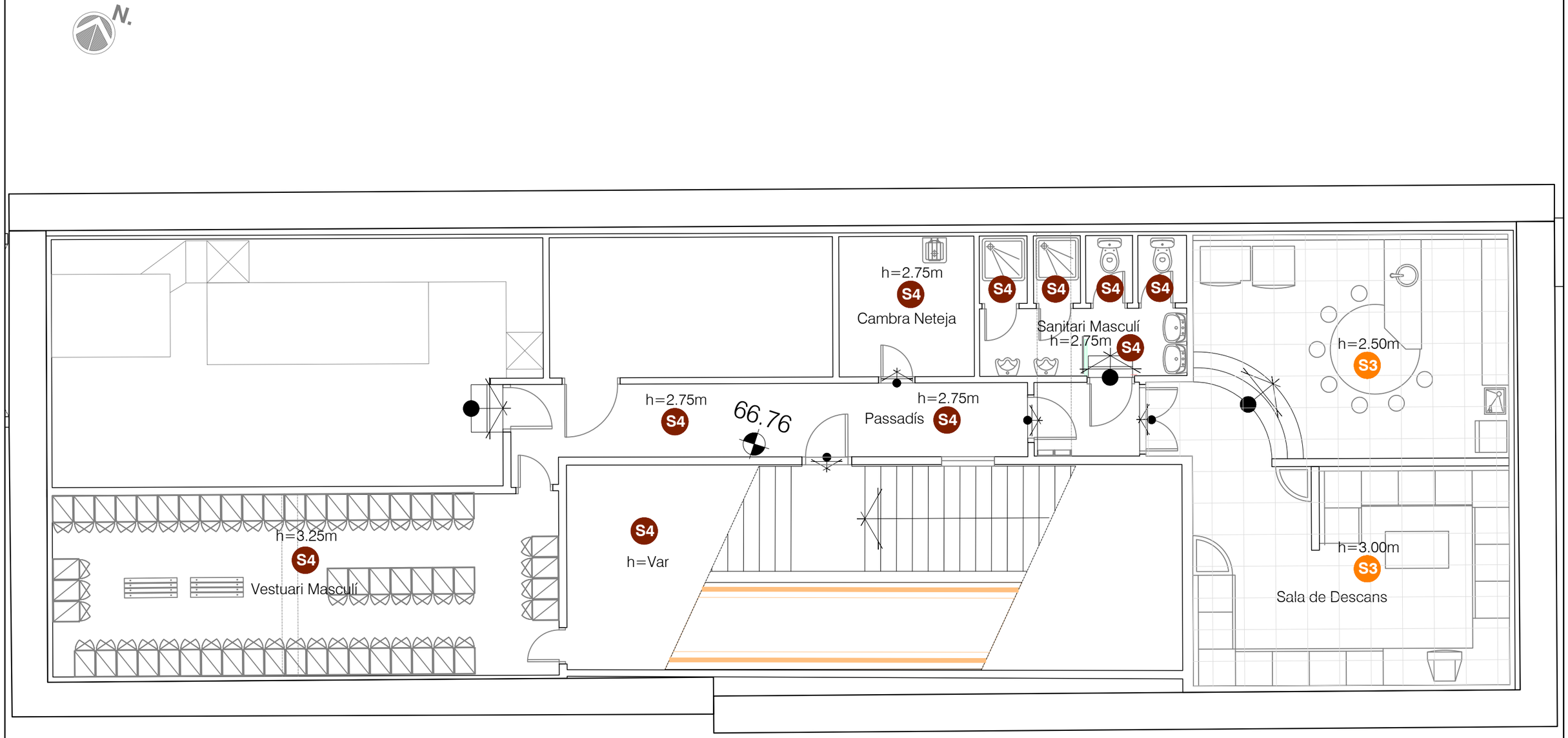
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
CEL VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

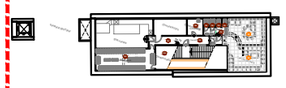
FITXER
2B3F01.dwg

NÚM.
2.B.3

FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte

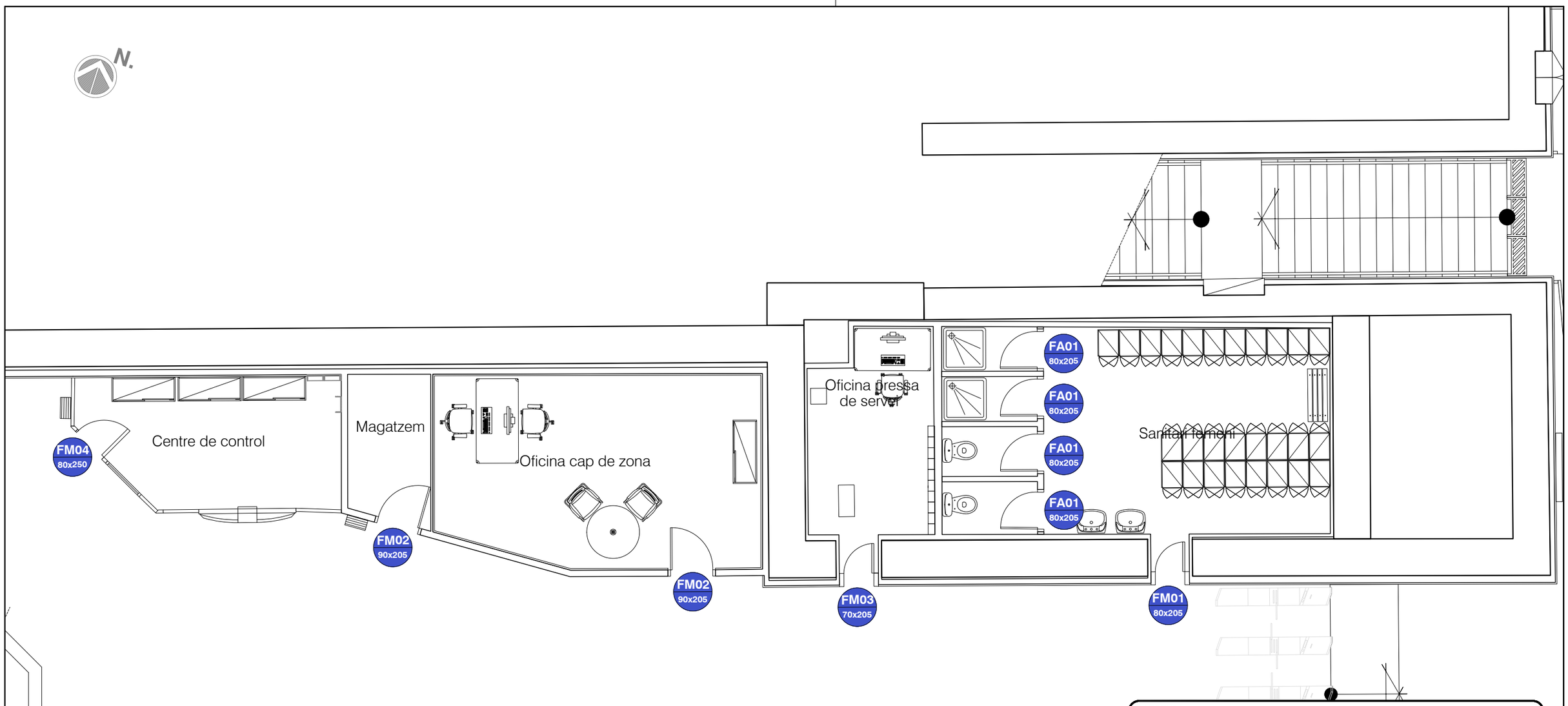


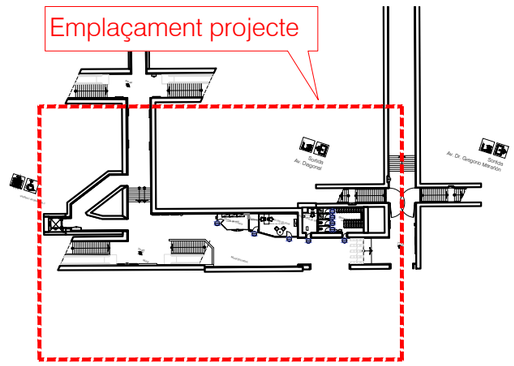
LLEGENDA SOSTRES

- S1 — CEL RAS 60x60cm DE PVC, ACABAT VINILIC, COLOR BLANC REGISTRABLE AMB INSTAL.LACIONS ENCASTADES, ACABAT LLIS AMB AÏLLAMENT ACÚSTIC SUPERIOR SOBRE EL CEL RAS
- S2 — CEL RAS 60x60cm PVC ACABAT PLASTIFICAT, COLOR BLANC, REGISTRABLE AMB INSTAL.LACIONS ENCASTADES
- S3 — CEL RAS 60x60cm DE CARTON GRUIX, REGISTRABLE AMB INSTAL.LACIONS ENCASTADES, ACABAT RUGÓS, COLOR BLANC
- S4 — SOSTRE D'OBRA PINTAT

ZONA RECOLLIDA FILTRACIONS AMB XAPA MINIONA CONDUÏDA A BAIXANT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75 — 0 1.50 3.00m — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA CEL NIVELL INTERMIG	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2B3F02.dwg	NÚM.: 2.B.3 — FULL 2 DE 2





LLEGENDA

FUSTERIES

FM.01 PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 80x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT,AMB MANETA ANTIPÀNIC.LLIURE INTERIOR i POM EXTERIOR

FM.02 PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 90x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT,AMB MANETA ANTIPÀNIC.LLIURE INTERIOR i POM EXTERIOR

FM.03 PORTA METÀL·LICA D'UNA FULLA BATENT 70x205, AMB POMO, MANETA EXTERIOR, INTERIOR I PESTELL

FM.04 PORTA METÀL·LICA D'UNA FULLA BATENT 80x205, AMB POMO, MANETA EXTERIOR, INTERIOR I PESTELL, REVESTIDA DE TRESPA SOBRE MAMPARA EXISTENT

FA.01 PORTA D'ALUMINI D'UNA FULLA BATENT 80x205 AMB MANETA INTERIOR I PESTELL A L'EXTERIOR

FA.02 PORTA D'ALUMINI D'UNA FULLA BATENT 80x205 AMB MANETA INTERIOR I PESTELL A L'EXTERIOR I FIX LATERALD'ALUMINI CEC DE 40x205cm

MAMPARES

MM.01 MAMPARA MIXTA AMB MÒDULS CECS SUPERIOR INFERIOR i MÒDUL DE VIDRE CENTRAL AMB PORTA CEGA INTEGRADA DE 90x205cm

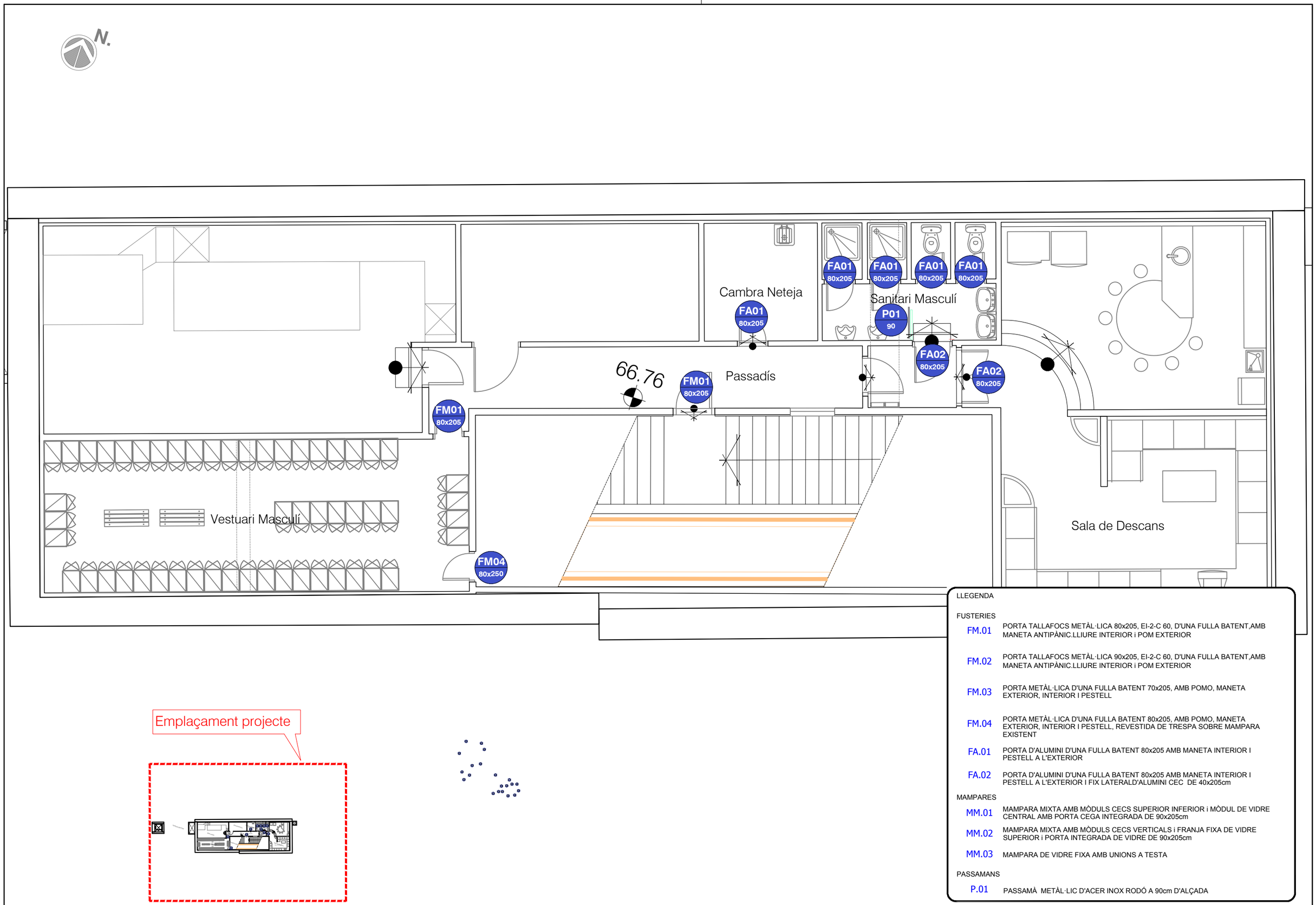
MM.02 MAMPARA MIXTA AMB MÒDULS CECS VERTICALS i FRANJA FIXA DE VIDRE SUPERIOR i PORTA INTEGRADA DE VIDRE DE 90x205cm

MM.03 MAMPARA DE VIDRE FIXA AMB UNIONS A TESTA

PASSAMANS

P.01 PASSAMÀ METÀL·LIC D'ACER INOX RODÓ A 90cm D'ALÇADA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA FUSTERIES VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2B4F01.dwg	NÚM. 2.B.4	FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte

LLEGENDA

FUSTERIES

FM.01 PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 80x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT,AMB MANETA ANTIPÀNIC.LLIURE INTERIOR i POM EXTERIOR

FM.02 PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 90x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT,AMB MANETA ANTIPÀNIC.LLIURE INTERIOR i POM EXTERIOR

FM.03 PORTA METÀL·LICA D'UNA FULLA BATENT 70x205, AMB POMO, MANETA EXTERIOR, INTERIOR I PESTELL

FM.04 PORTA METÀL·LICA D'UNA FULLA BATENT 80x205, AMB POMO, MANETA EXTERIOR, INTERIOR I PESTELL, REVESTIDA DE TRESPA SOBRE MAMPARA EXISTENT

FA.01 PORTA D'ALUMINI D'UNA FULLA BATENT 80x205 AMB MANETA INTERIOR I PESTELL A L'EXTERIOR

FA.02 PORTA D'ALUMINI D'UNA FULLA BATENT 80x205 AMB MANETA INTERIOR I PESTELL A L'EXTERIOR I FIX LATERALD'ALUMINI CEC DE 40x205cm

MAMPARES

MM.01 MAMPARA MIXTA AMB MÒDULS CECS SUPERIOR INFERIOR i MÒDUL DE VIDRE CENTRAL AMB PORTA CEGA INTEGRADA DE 90x205cm

MM.02 MAMPARA MIXTA AMB MÒDULS CECS VERTICALS i FRANJA FIXA DE VIDRE SUPERIOR i PORTA INTEGRADA DE VIDRE DE 90x205cm

MM.03 MAMPARA DE VIDRE FIXA AMB UNIONS A TESTA

PASSAMANS

P.01 PASSAMÀ METÀL·LIC D'ACER INOX RODÓ A 90cm D'ALÇADA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

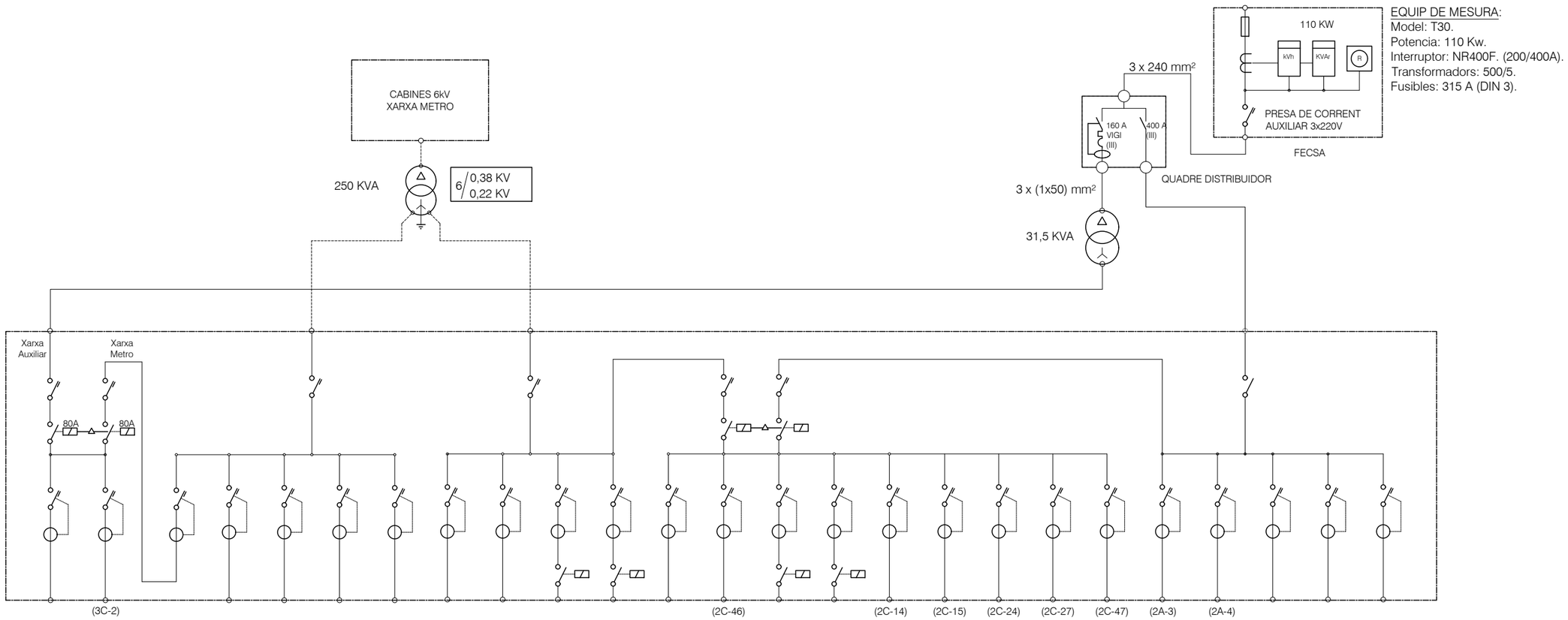
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
FUSTERIES NIVELL INTERMIG

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2B4F02.dwg

NÚM.
2.B.4

FULL 2 DE 2



EQUIP DE MESURA:
Model: T30.
Potencia: 110 Kw.
Interruptor: NR400F. (200/400A).
Transformadors: 500/5.
Fusibles: 315 A (DIN 3).

IDENTIFICACIO CIRCUITS	IDENTIFICACIO CIRCUITS	IDENTIFICACIO CIRCUITS	IDENTIFICACIO CIRCUITS	IDENTIFICACIO CIRCUITS
3C-1 3C-2	3NC-1 3NC-2 3NC-3 3NC-4	2NC-1 2NC-2 ---- 2NC-27	2C-1 2C-2 ---- 2C-60	2A-1 2A-2 ---- 2A-5
380 V CRITICS	380 V NO CRITICS	220 V NO CRITICS	220 V CRITICS	220 V AUXILIARS
- ASCENSORS (2C-2)	- VENTILACIONS -QUADRE ASCENSORS	-ESCALES MECÀNIQUES -VENTILACIÓ ESTACIÓ -CONCESSIONARIS -FOSSAT SÈPTIC -ENDOLLS VESTÍBUL -ENDOLLS ANDANES -ENDOLLS DEPENDÈNCIES -A/C SALA D'ESPERA -A/C CAP D'ESTACIÓ -VENTILACIÓ VESTUARIS -VENTILACIÓ SUBCENTRAL -CAP DE ZONA -TALLER -ENLLUMENAT NORMAL (C2-C4) -QUIOSC INTRANET	- POUS D' ESGOTAMENT - ENLLUMENAT NORMAL (C3) - ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA (C1/C2) - ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES - ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES - ENLLUMENAT EMERGÈNCIA DEPENDÈNCIES - ENLLUMENAT EMERGÈNCIA DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES - ENLLUMENAT TÚNEL - ENLLUMENAT ESCALES MECÀNIQUES - ENDOLLS TÚNEL - ENDOLLS DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES - SERVEIS AUXILIARS CAP D'ESTACIÓ (II) - VALIDADORES - MÀQUINES DISTRIBUIDORES - SERVEIS AUXILIARS E.T./B.T. - SERVEIS AUXILIARS CAMBRA SECCIONADORS - SERVEIS AUXILIARS SUBCENTRAL - SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIÓ (II) - PORTES PAE ACCÉS ESTACIÓ	- SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIÓ (II) - SERVEIS AUXILIARS FOCUS D' AGULLA - ALIMENTACIÓ 220V ASCENSORS - CENTRALETA D'INCENDIS - ENLLUMENAT NETEJA VIA 1/2 - ENLLUMENAT NETEJA TÚNEL - MANIOBRA VENTILADORS - A/C ENCLAVAMENTS - A/C CAMBRA COMUNICACIONS - A/C CABINA CAP D'ESTACIÓ - A/C SALA RELÉS - TALLER	- ENLLUMENAT DE SERÈ (C1) - ENCLAVAMENTS I SENYALS

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

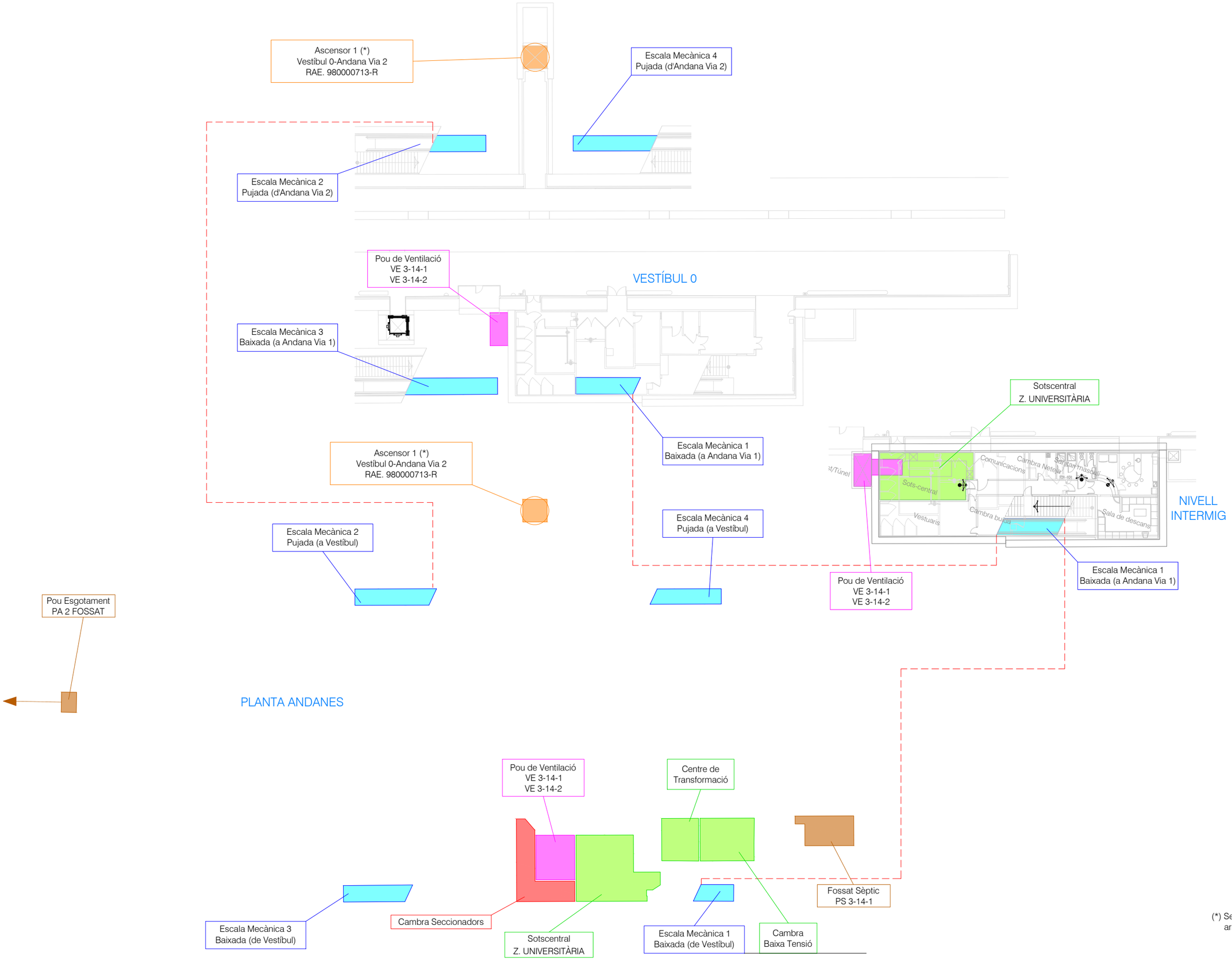
ESCALES A3 S/E
0 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMA DE PRINCIPI BAIXA TENSIÓ

DATA DESEMBRE 2023
FITXER 2C1F01.dwg

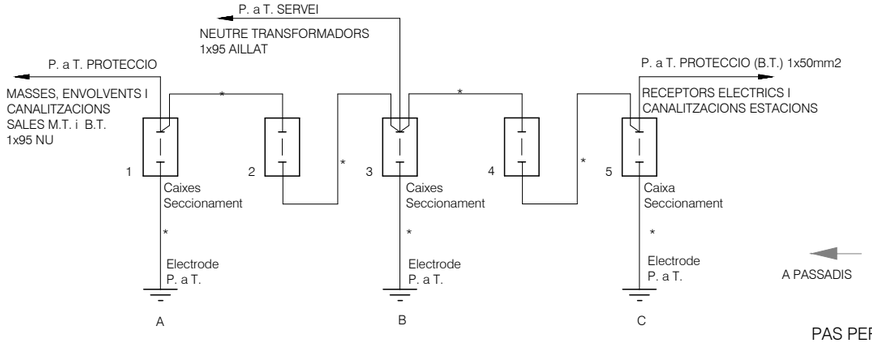
NÚM.
2.C.1

FULL 1 DE 1

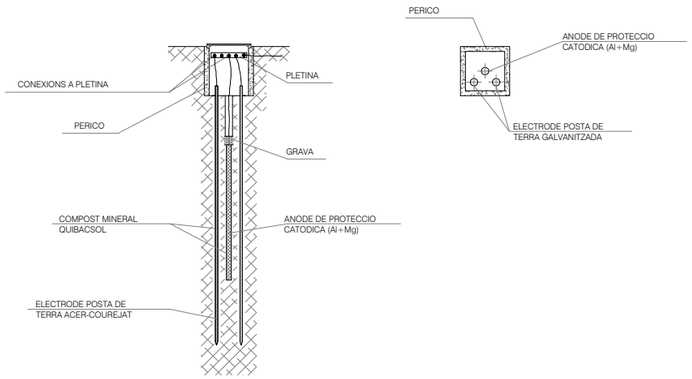


(*) Sense cambra de maquinària, armari a la part superior.

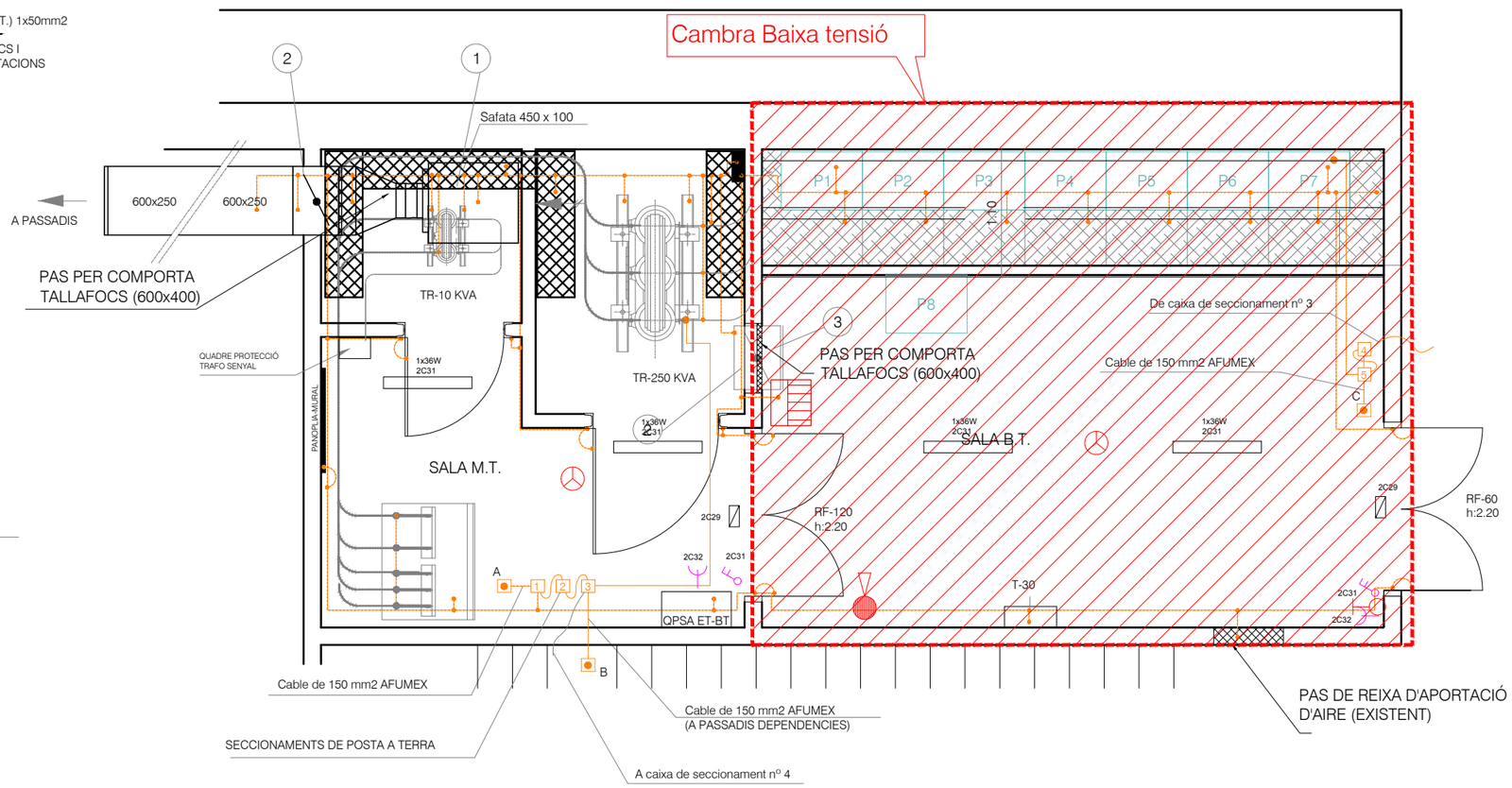
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS SITUACIÓ INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES I ELECTROMECÀNIQUES	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2C1F02.dwg	NÚM. 2.C.1 FULL 2 DE 1



ESQUEMA DE PRINCIPI
XARXA DE TERRES



PERICÓ DE POSTA A TERRA
ESCALA:1/25



LLEGENDA XARXA DE TERRES

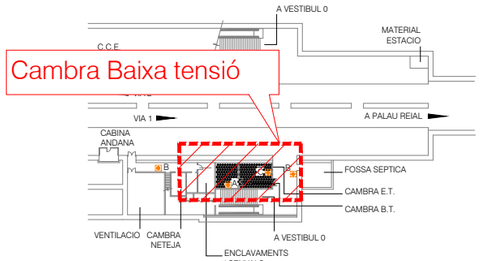
- CABLE DE 1x95mm2 Cu NU POSTA A TERRA PROTECCIÓ GRAPEJAT (MASSES, EMBOLCALLS I CANALITZACIONS. M.T I B.T.)
- CABLE DE 1x95mm2 PG21 POSTA A TERRA NEUTRES TRAFOS
- CABLE DE 1x95mm2 PG21 POSTA A TERRA BAIXA TENSIÓ
- PUNT DE CONEXIÓ
- TRENA DE Cu 50 mm²
- A — PERICO DE FERRATGES (4P+A) 8,5 Ohm.
- B — PERICO DEL NEUTRE (2P+A) 8 Ohm.
- C — PERICO DE B.T. (2P+A) 4,5 Ohm.

LLEGENDA CONTRA-INCENDIS

- Entrades
- Sortides
- 1 — VENTILADOR TECNIVEL FTS-3
- 2 — COMPORTA TALLAFOCS TROX FKA-3
- 3 — REIXA ASPIRACIO-EXTRACCIO TROX AWK de 597x397 mm.
- CENTRALETA CONTROL D'INCENDIS
- EXTINTOR PORTATIL EFICACIA 21A-89B (EXISTENT)
- DETECTOR OPTIC DE FUMS
- POLSADOR D'ALARMA

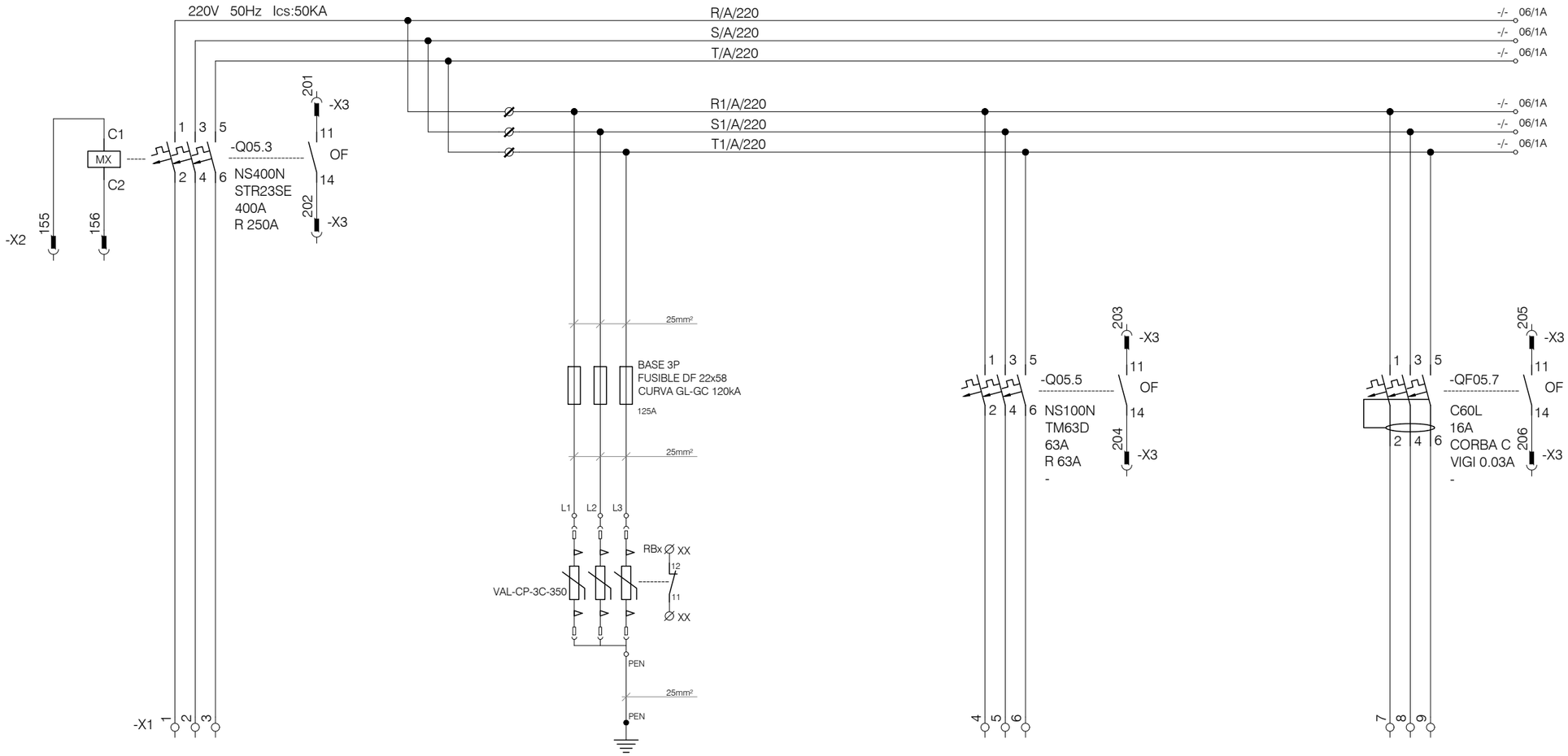
LLEGENDA ENLLUMENAT I FORÇA

- REGLETA DE 1x36W
- EMERGÈNCIA 8W
- PRESA DE CORRENT II+T
- INTERRUPTOR BIPOLAR



SITUACIÓ PERICONS DE POSTA A TERRA
ESCALA 1/500

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	CLAU: P23026	ESCALES A3 S/E — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS CAMBRES ALTA I BAIXA TENSIÓ	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2C2F01.dwg	NÚM.: 2.C.2 — FULL 1 DE 1



		508.		506.		507.		509.
QUADRE	SECCIÓ (mm²)	P. FLEXIBLE 400A	25	16		16		2,5
	TIPUS BORNES	M300/42EE				M35		M6
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	ENTRADA ESCOMESA AUXILIAR 220V.		DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ		ENCLAVAMENTS I SENYALS		ENLLUMENAT SERÈ CIRCUIT 1 ANDANA VIA 1
	CIRCUIT	2A-1/P5		P5		2A-5/P5		2A-2/P5
	POT. (kW)/INT. (A)	100KVA/262A				10KVA/45,5A		2,2KW/5,7A
	SECCIÓ (mm)	3x240		16		3x25		4x4/3x2,5

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

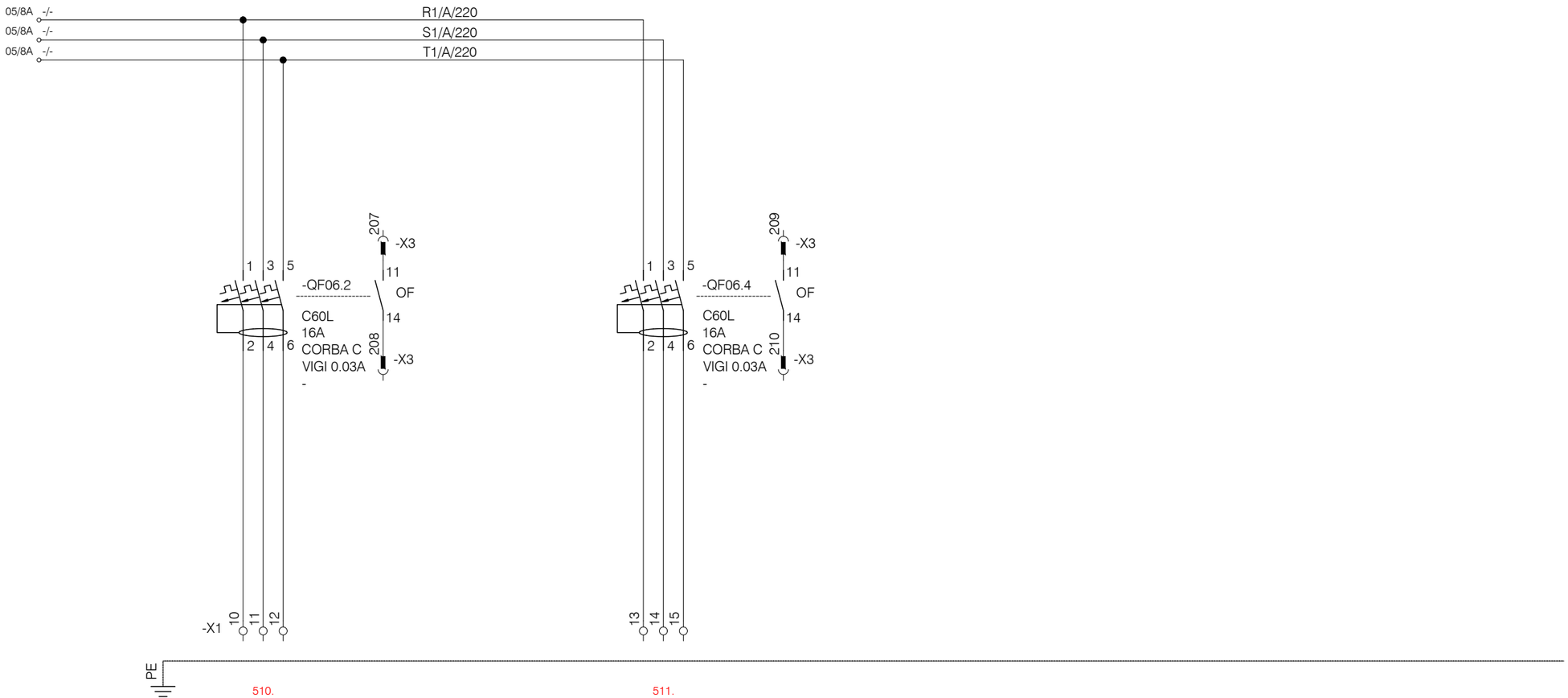
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C3F01.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 1 DE 8

05/8A 06/8A — R/A/220 — 06/1A 07/1A
05/8A 06/8A — S/A/220 — 06/1A 07/1B
05/8A 06/8A — T/A/220 — 06/1A 07/1B



		510.		511.				
QUADRE	SECCIÓ (mm²)	2,5		2,5				
	TIPUS BORNES	M6		M6				
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	ENLLUMENAT SERÈ CIRCUIT 1 ANDANA VIA 2		ENLLUMENAT SERÈ CIRCUIT 1 VESTÍBUL 0				
	CIRCUIT	2A-3/P5		2A-4/P5				
	POT. (kW)/INT. (A)	2,3KW/6A		3,8KW/10A				
	SECCIÓ (mm)	4x4/3x2,5		4x4/3x2,5				

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

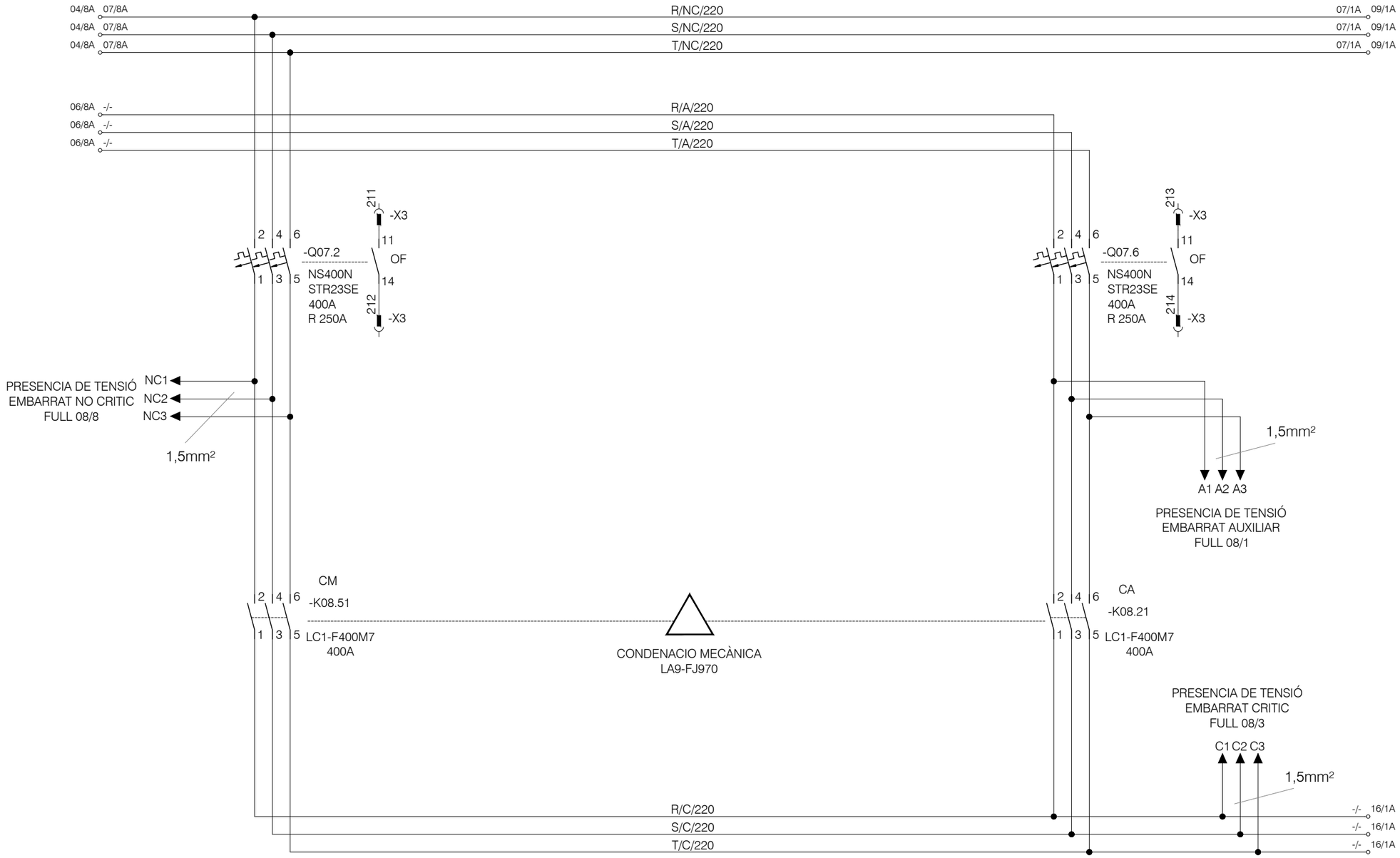
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

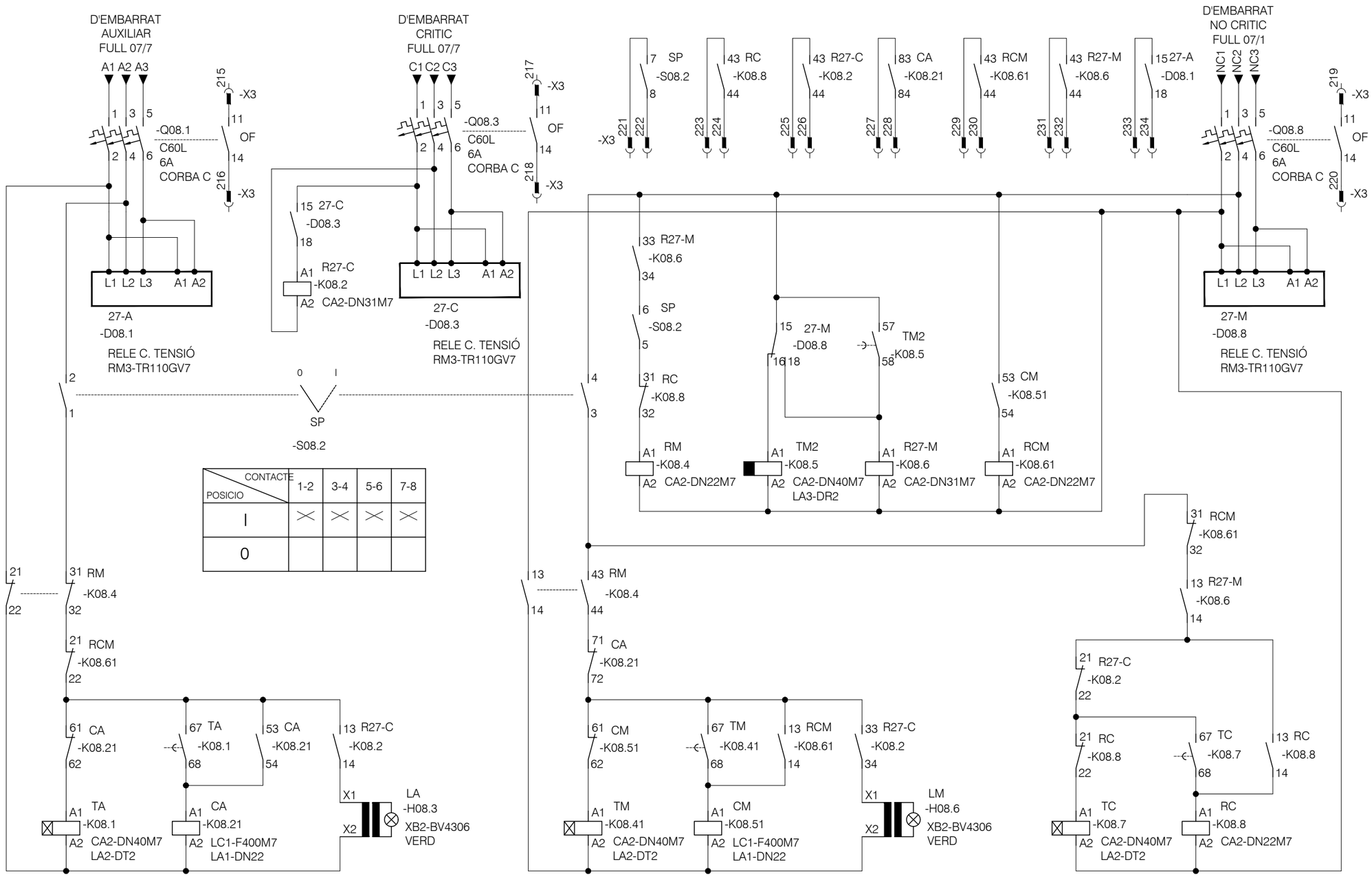
FITXER
2C3F02.dwg

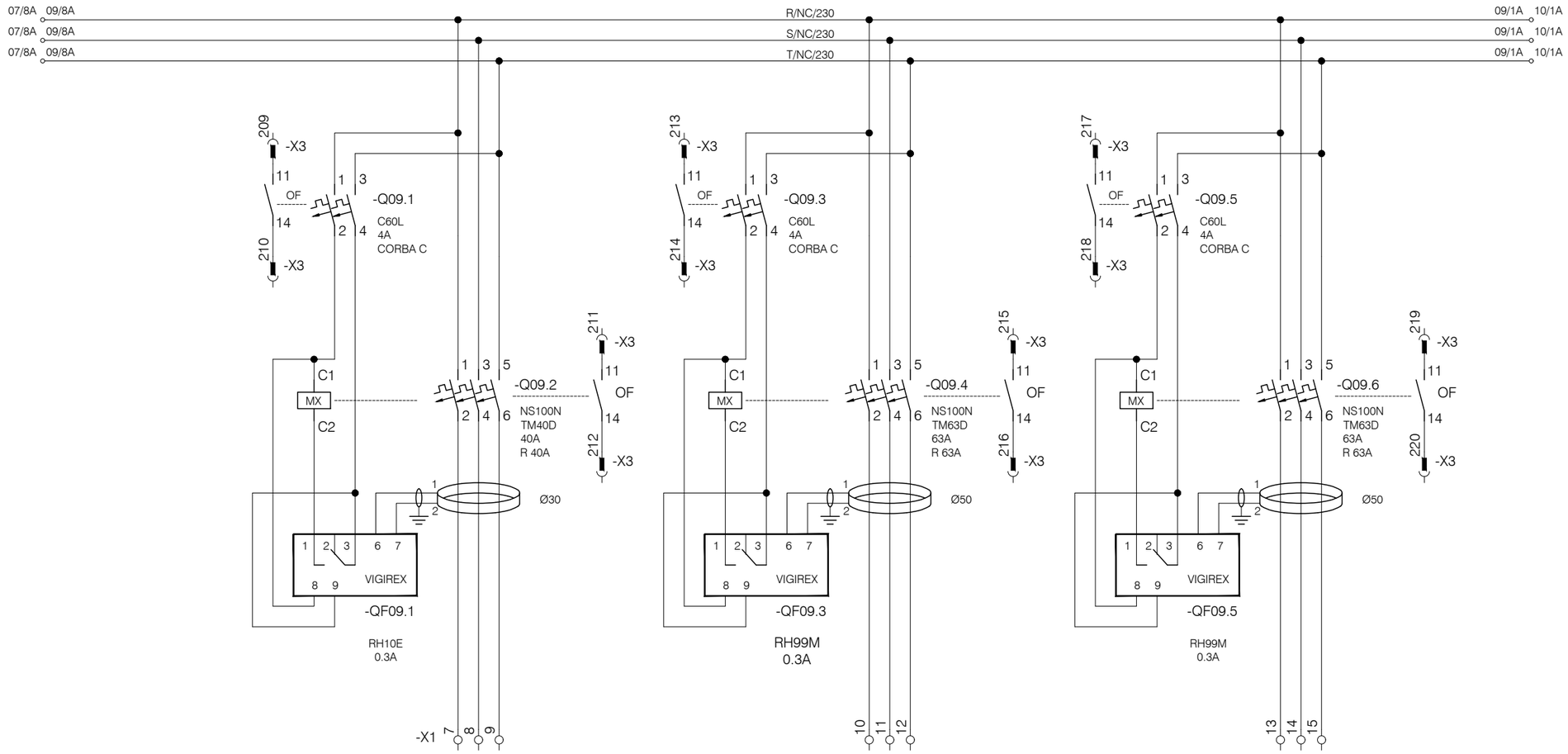
NÚM.
2.C.3

FULL 2 DE 8

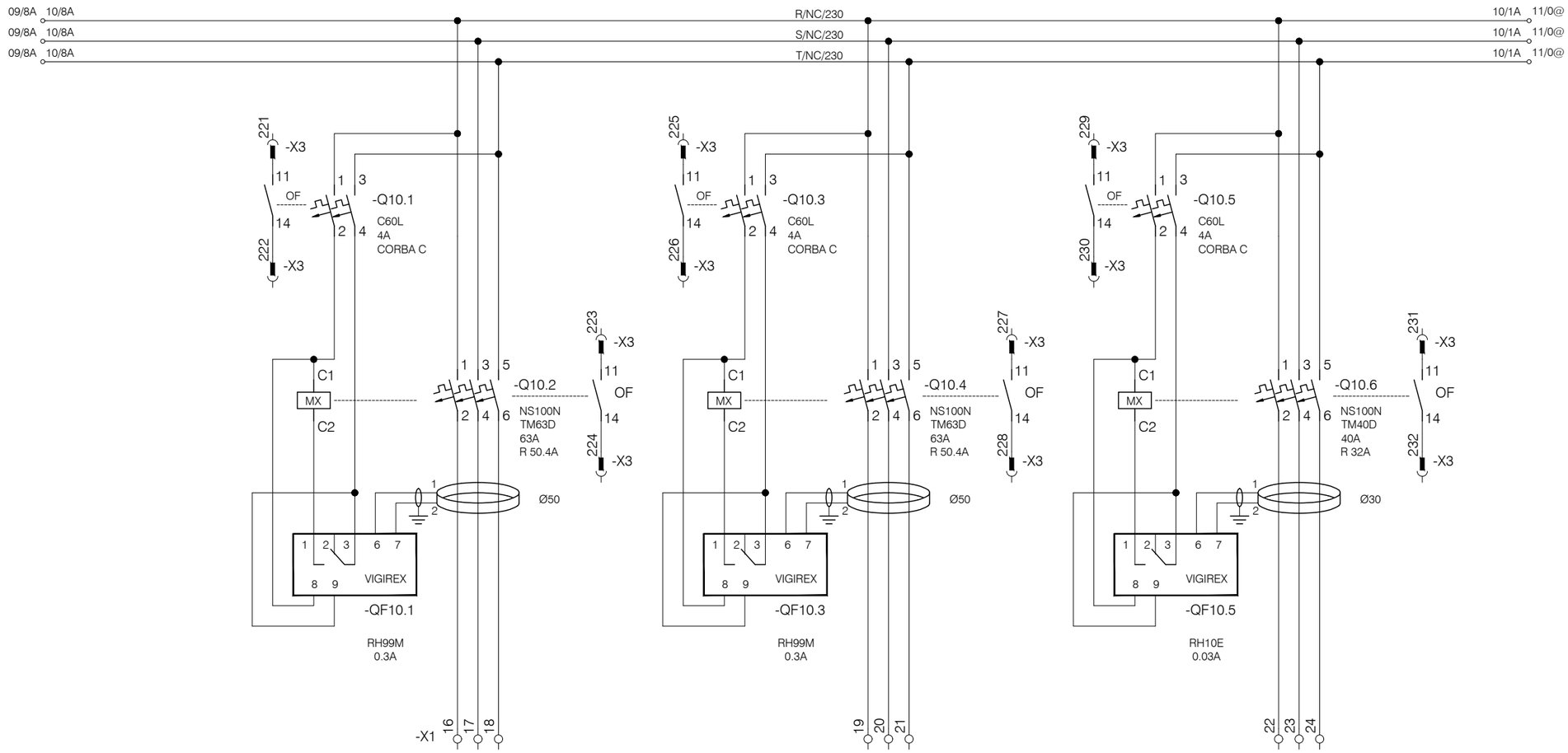


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2C3F03.dwg	NÚM. 2.C.3	FULL 3 DE 8

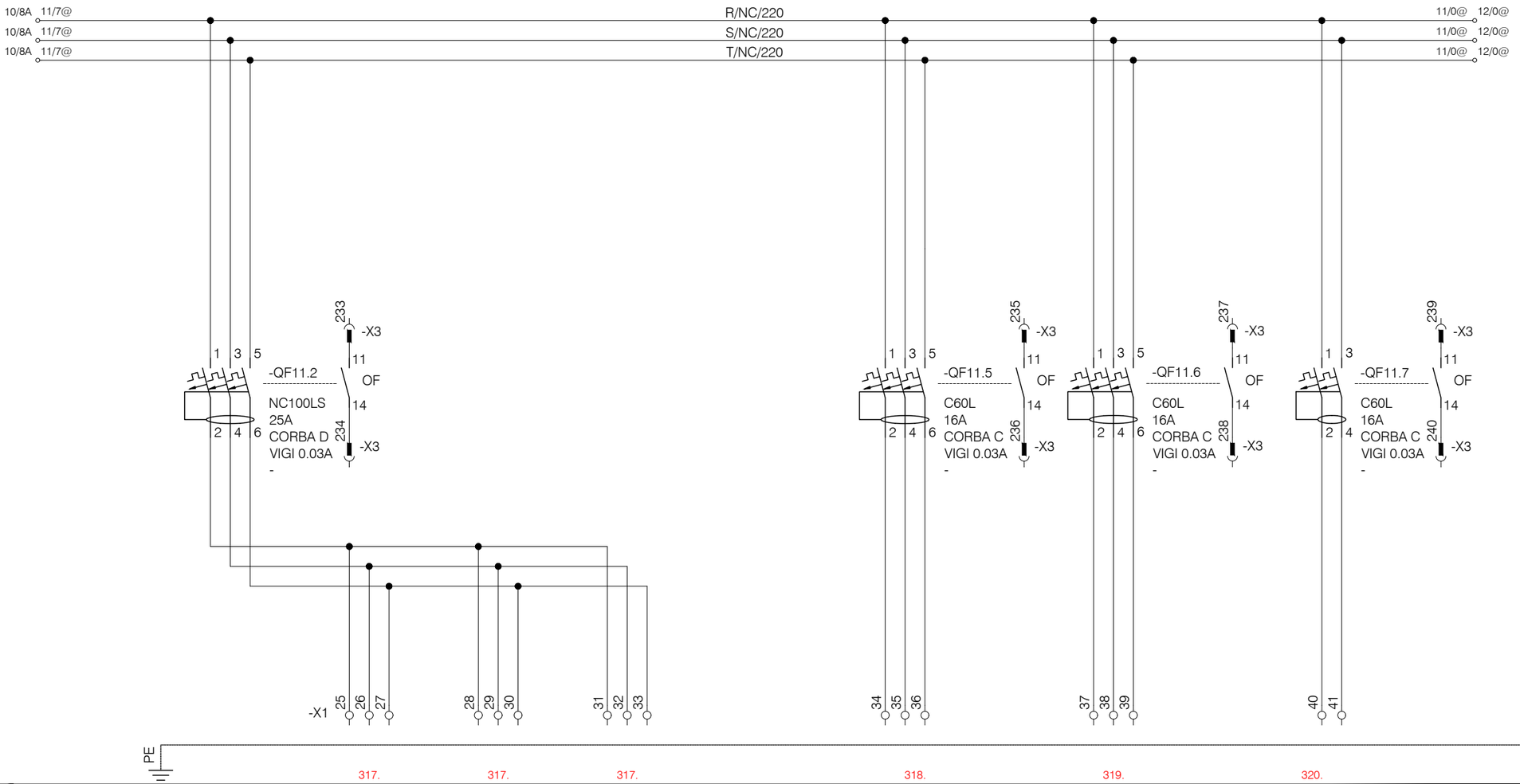

D'EMBARRAT AUXILIAR FULL 07/7
A1 A2 A3
-Q08.1
C60L
6A
CORBA C
-X3
OF
27-A
-D08.1
RELE C. TENSIÓ
RM3-TR110GV7
D'EMBARRAT CRITIC FULL 07/7
C1 C2 C3
-Q08.3
C60L
6A
CORBA C
27-C
-D08.3
RELE C. TENSIÓ
RM3-TR110GV7
D'EMBARRAT NO CRITIC FULL 07/1
NC1 NC2 NC3
-Q08.8
C60L
6A
CORBA C
27-M
-D08.8
RELE C. TENSIÓ
RM3-TR110GV7
SP
-S08.2
0 I
CONTACTE
POSICIO
1-2
3-4
5-6
7-8
I
0
R27-C -K08.2 CA2-DN31M7
RM -K08.4 CA2-DN22M7
TM2 -K08.5 CA2-DN40M7 LA3-DR2
R27-M -K08.6 CA2-DN31M7
RCM -K08.61 CA2-DN22M7
CM -K08.51
TA -K08.1 CA2-DN40M7 LA2-DT2
CA -K08.21 LC1-F400M7 LA1-DN22
TM -K08.41 CA2-DN40M7 LA2-DT2
TC -K08.7 CA2-DN40M7 LA2-DT2
RC -K08.8 CA2-DN22M7
LA -H08.3 XB2-BV4306 VERD
LM -H08.6 XB2-BV4306 VERD



		311./315.		301./305.		302./306.	
QUADRE	SECCIÓ (mm²)	10		16		16	
QUADRE	TIPUS BORNES	M16		M16		M16	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	RESERVA		ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA 1 (I)		ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA 1 (II)	
RECEPTORS	CIRCUIT	2NC-4/P3		2NC-5/P3		2NC-6/P3	
RECEPTORS	POT. (kW)/INT. (A)	10KW/33A		15KW/47.07A		15KW/47.07A	
RECEPTORS	SECCIÓ (mm)	3,5x16 Cable existent		4x25		4x25	



			303./307.		304./308.		312./316.	
QUADRE	SECCIÓ (mm²)		16		16		6	
QUADRE	TIPUS BORNES		M16		M16		M6	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ		ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA 2 (I)		ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA 2 (II)		FOSSAT SÈPTIC	
RECEPTORS	CIRCUIT		2NC-7/P3		2NC-8/P3		2NC-9/P3	
RECEPTORS	POT. (kW)/INT. (A)		11.70KW/36.71A		11.70KW/36.71A		4,4KW/14,5A	
RECEPTORS	SECCIÓ (mm)		4x16		4x16		4x6 Renovacio cable ex.	



				317.	317.	317.		318.	319.	320.	
QUADRE	SECCIÓ (mm^2)	6	A. 2,5	2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5	
	TIPUS BORNES			M6	M6	M6		M6	M16	M6	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ			ENDOLLS ANDANA VIA 1	ENDOLLS ANDANA VIA 2	ENDOLLS VESTÍBUL 0		ENDOLLS DEPENDÈNCIES	A/C SALA D'ESPERA OFICINA INSPECTOR	A/C CAP D'ESTACIÓ	
	CIRCUIT			2NC-10/P3	2NC-11/P3	2NC-12/P3		2NC-13/P3	2NC-14/P3	2NC-15/P3	
	POT. (kW)/INT. (A)			3KW/10A	3KW/10A	3KW/10A		3KW/10A		2KW/6,6A	
	SECCIÓ (mm)			4x4/3x2,5	4x4/3x2,5	4x4/3x2,5		4x4/3x2,5	4x4	3x4 Renovació cable ex.	

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

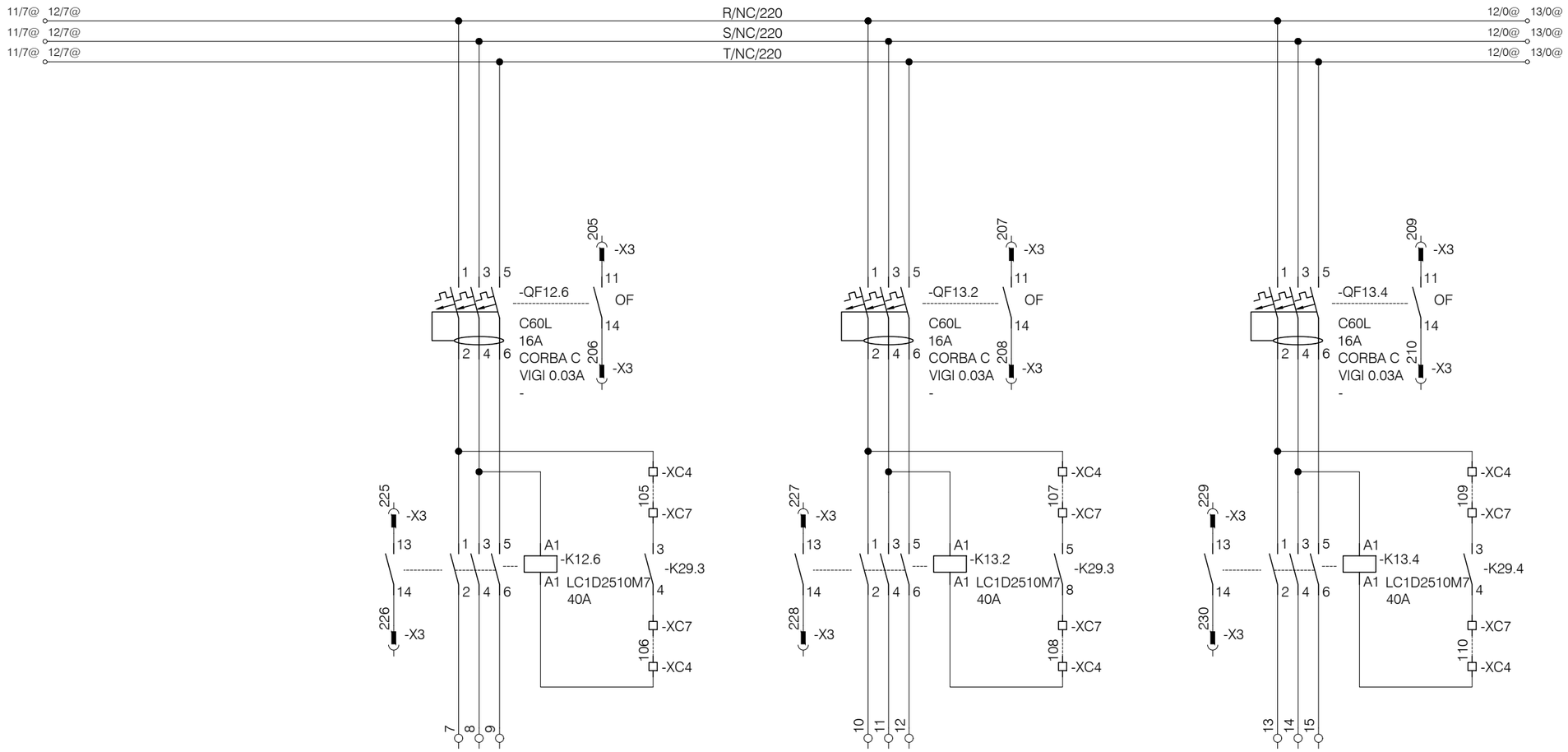
ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023
FITXER
2C3F07.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 7 DE 8



			409.		403.		404.	
QUADRE	SECCIÓ (mm²)		2,5		2,5		2,5	
	TIPUS BORNES		M6		M6		M6	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ		ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA 1		ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA 1		ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA 2	
	CIRCUIT		2NC-18/P4		2NC-19/P4		2NC-20/P4	
	POT. (kW)/INT. (A)		2,2KW/5,7A		2,2KW/5,7A		2,3KW/6A	
	SECCIÓ (mm)		4x4/3x2,5		4x4/3x2,5		4x4/3x2,5	

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

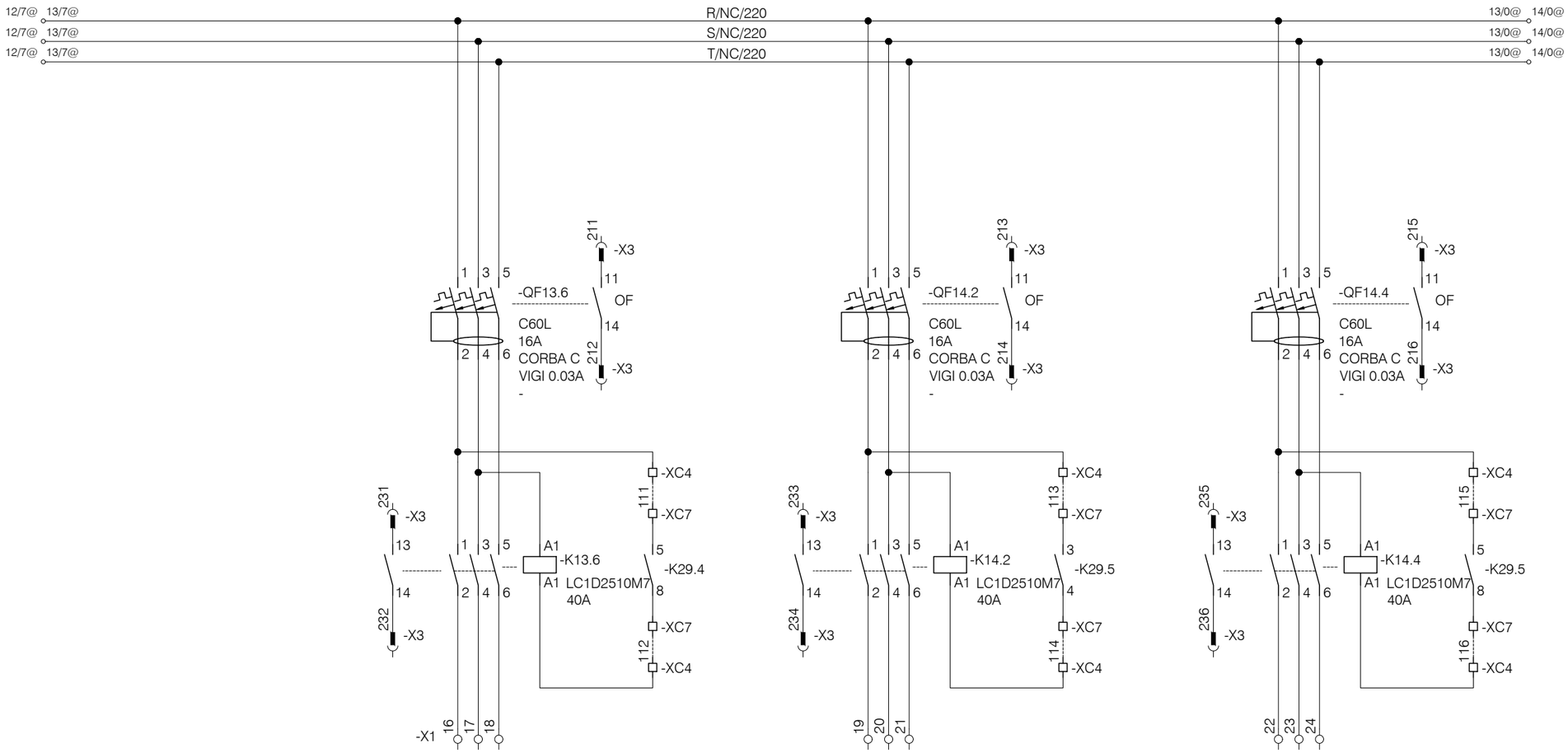
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

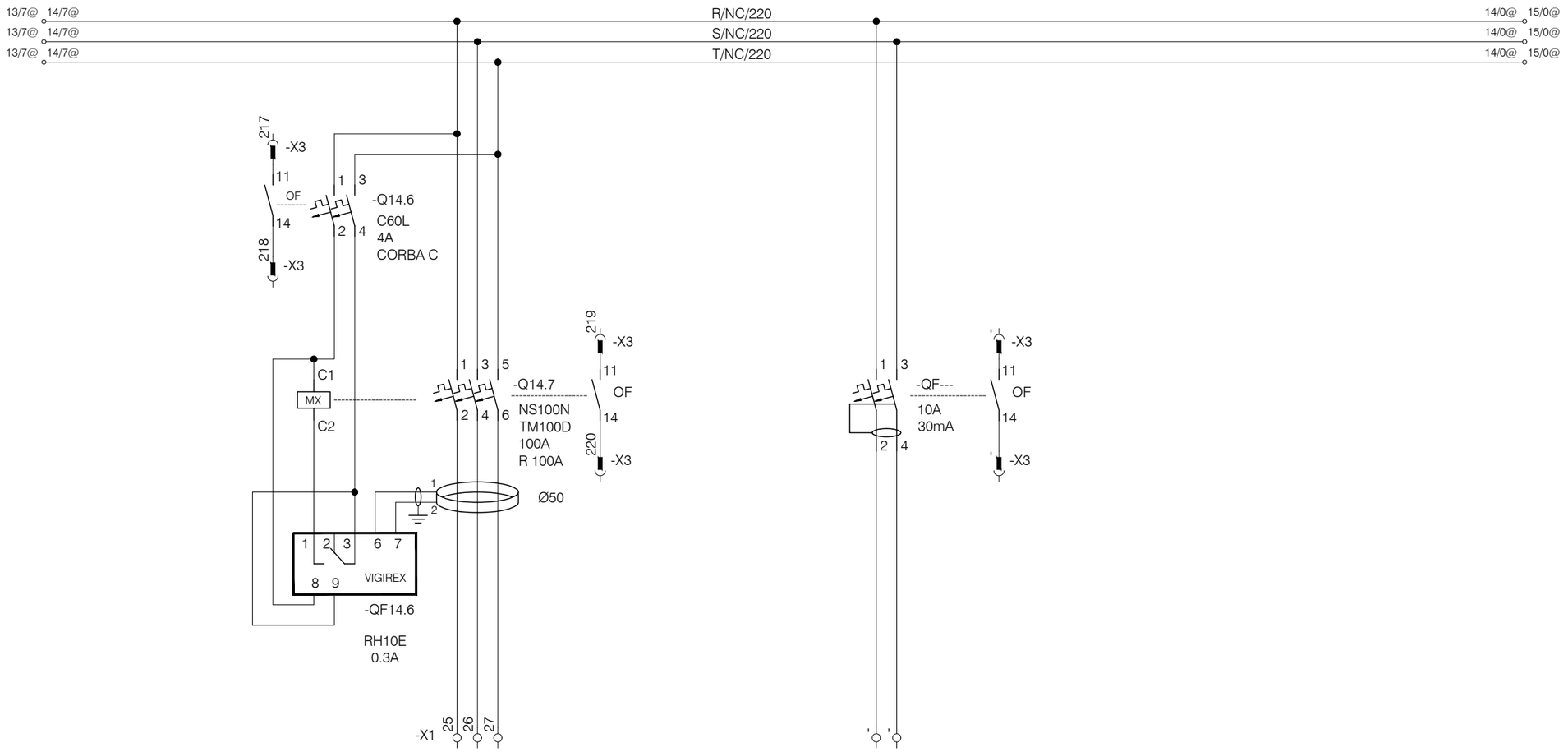
FITXER
2C3F08.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 8 DE 8



			405.		407.		408.	
QUADRE	SECCIÓ (mm²)		2,5		2,5		2,5	
	TIPUS BORNES		M6		M6		M6	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ		ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA 2		ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 VESTÍBUL 0		ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 VESTÍBUL 0	
	CIRCUIT		2NC-21/P4		2NC-22/P4		2NC-23/P4	
	POT. (kW)/INT. (A)		2,3KW/6A		3,8KW/10A		3,8KW/10A	
	SECCIÓ (mm)		4x4/3x2,5		4x4/3x2,5		4x4/3x2,5	



			401./402.		406.			
QUADRE	SECCIÓ (mm^2)		35					
	TIPUS BORNES		M70/31FF					
RECEPTORS	DENOMINACIÓ		TALLER		QUIOSC INTRANET			
	CIRCUIT		2NC-24/P4		2NC-25/P4			
	POT. (kW)/INT. (A)		17KW/56A					
	SECCIÓ (mm)		3,5x50 Renovació cable ex.		2,5			

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

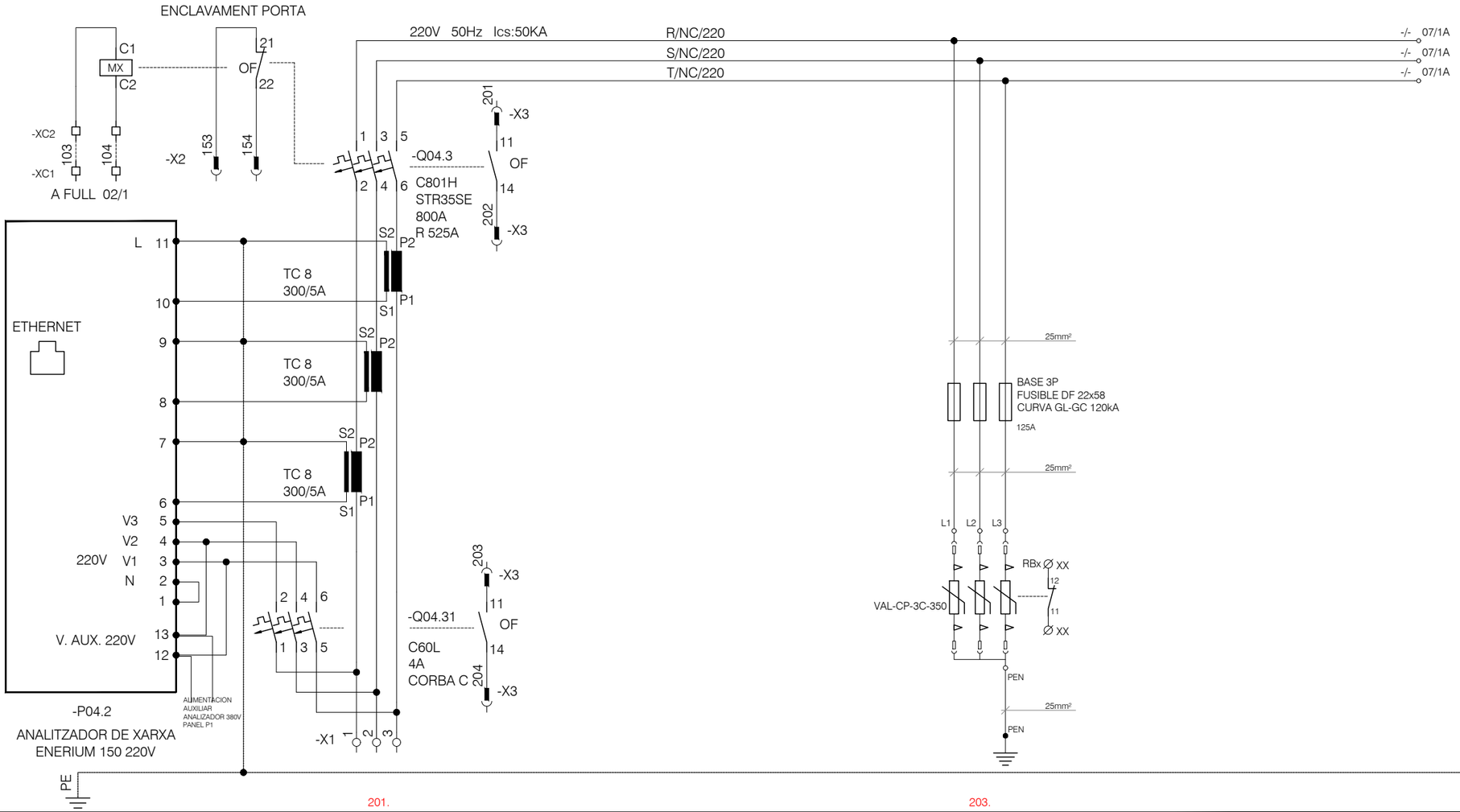
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

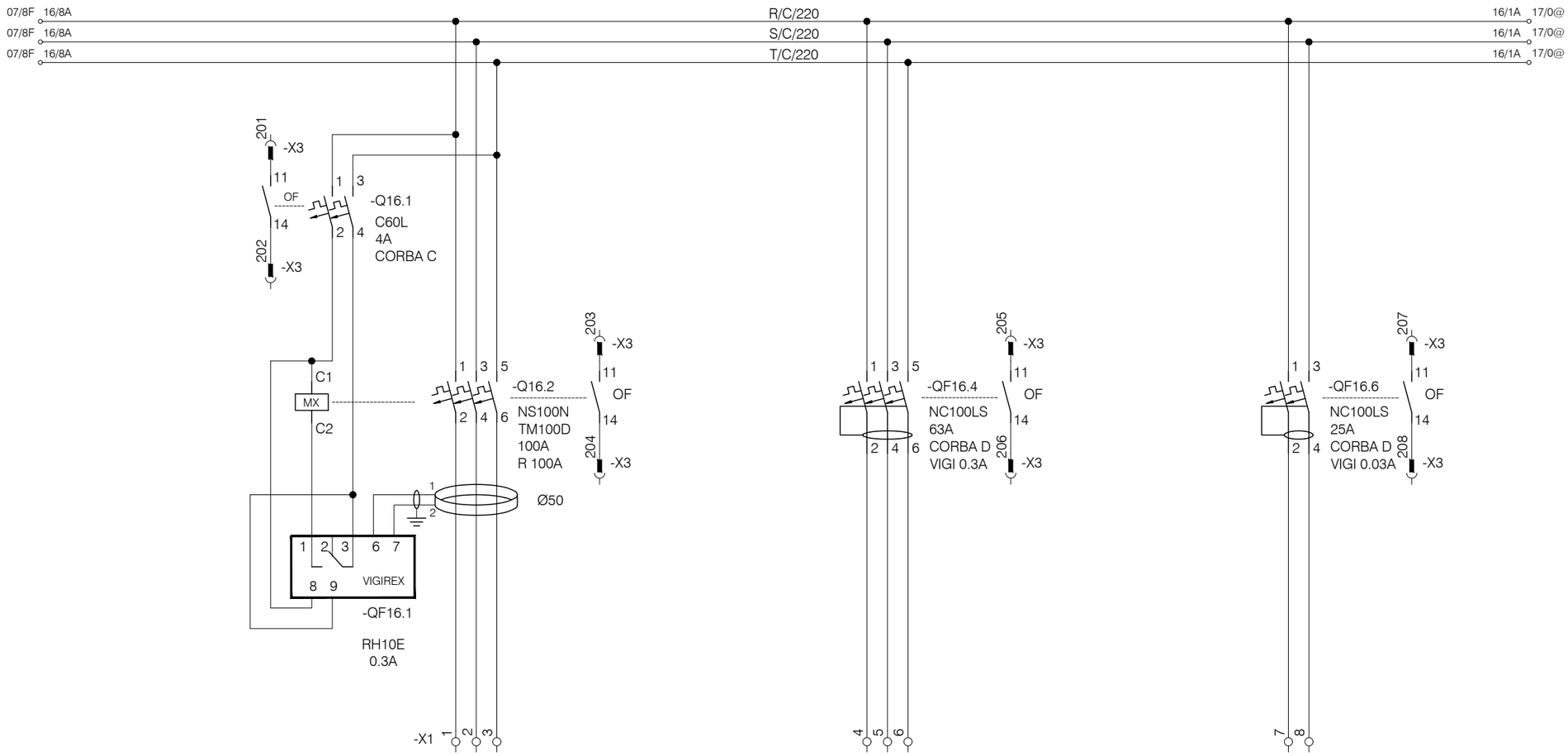
FITXER
2C3F10.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 0 DE 8



QUADRE	SECCIÓ (mm²)		P. FLEXIBLE 8x50x1					
	TIPUS BORNES		-					
RECEPTORS	DENOMINACIÓ		B.T. 220V TRAFO 6KV			DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ		
	CIRCUIT		2NC-1/P2			P2		
	POT. (kW)/INT. (A)		200KVA/525A					
	SECCIÓ (mm)		3x(3x185)			16		



			601./605.		609.		610.	
QUADRE	SECCIÓ (mm²)		35		2,5		6	
	TIPUS BORNES		M70/31FF		M35		M6	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ		POUS ESGOTAMENT SUBQUADRE FOSSAT		SERVEIS AUXILIARS SUBCENTRAL		AIRE CONDICIONAT SALA RELES	
	CIRCUIT		2C-1/P6		2C-2/P6		2C-3/P6	
	POT. (kW)/INT. (A)		2x7,4KW/49A		-/-		-/-	
	SECCIÓ (mm)		3,5x70 Cable existent		3,5x35		Reserva	

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3 S/E
0 m.
GRÀFIQUES

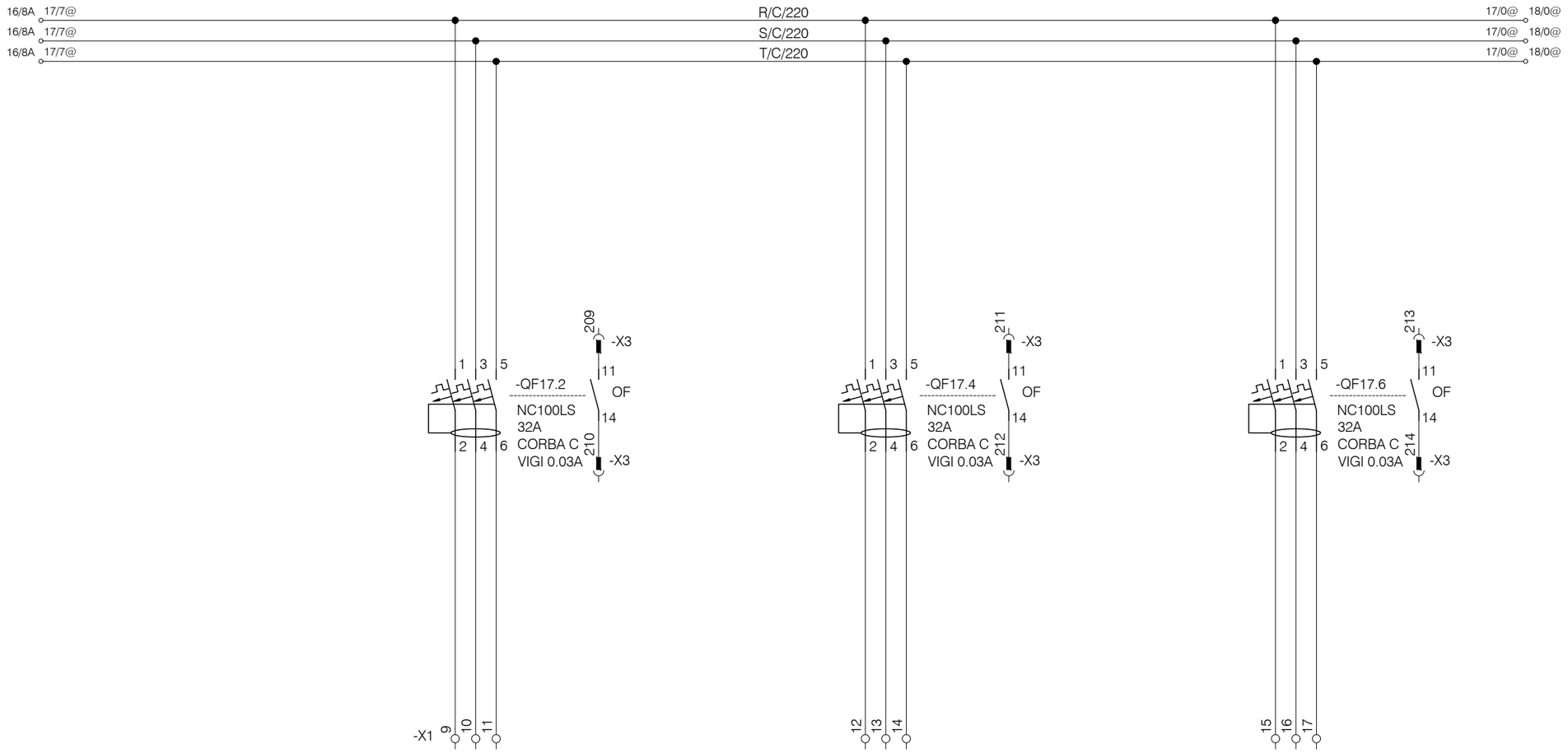
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C3F12.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 2 DE 8



			612.		613.		615.	
QUADRE	SECCIÓ (mm²)		6		6		6	
	TIPUS BORNES		M10		M10		M10	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ		ENDOLLS TÚNEL COSTAT CUA VIA 1		ENDOLLS TÚNEL COSTAT CUA VIA 2		ENDOLLS TÚNEL DIRECCIÓ PALAU REIAL	
	CIRCUIT		2C-4/P6		2C-5/P6		2C-6/P6	
	POT. (kW)/INT. (A)		3KW/10A		3KW/10A		3KW/10A	
	SECCIÓ (mm)		4x10/3x2,5		4x10/3x2,5		4x10/3x2,5	

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E

0 m.

GRÀFIQUES

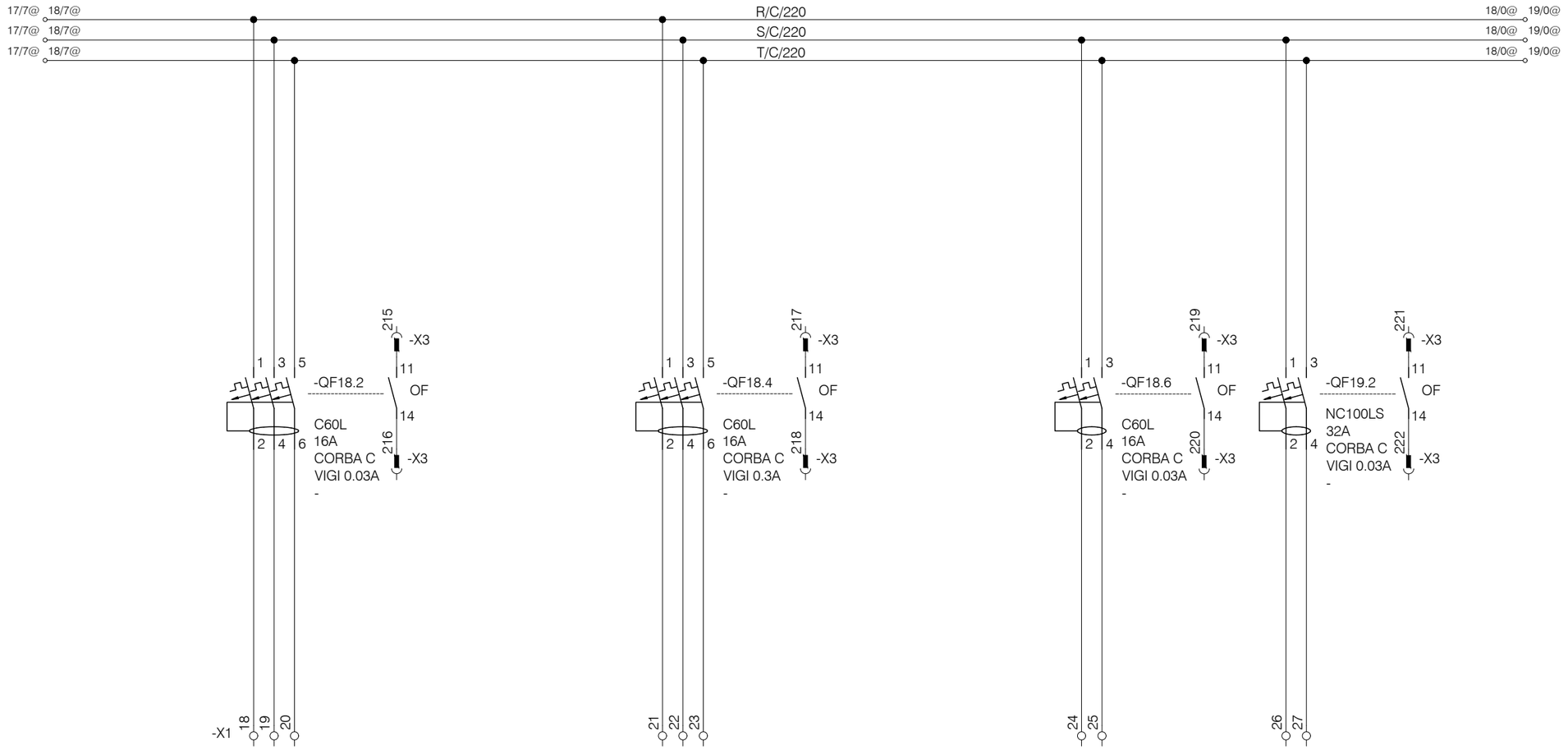
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C3F13.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 3 DE 8



		611.		614.		616.	617.	
QUADRE	SECCIÓ (mm^2)	2,5		2,5		2,5	6	
	TIPUS BORNES	M4		M4		M6	M10	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	SERVEIS AUXILIARS E.T./B.T.		SERVEIS AUXILIARS CAMBRA SECCIONADORA		SERVEIS AUXILIARS FOCUS D'AGULLA	SERVEIS AUXILIARS CAP D'ESTACIÓ	
	CIRCUIT	2C-7/P6		2C-8/P6		2C-9/P6	2C-10/P6	
	POT. (kW)/INT. (A)	1KW/3,3A		-/-		0,4KW/2,3A	2KW/12A	
	SECCIÓ (mm)	4x2,5		4x4		3x4	3x10	

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E

GRÀFIQUES

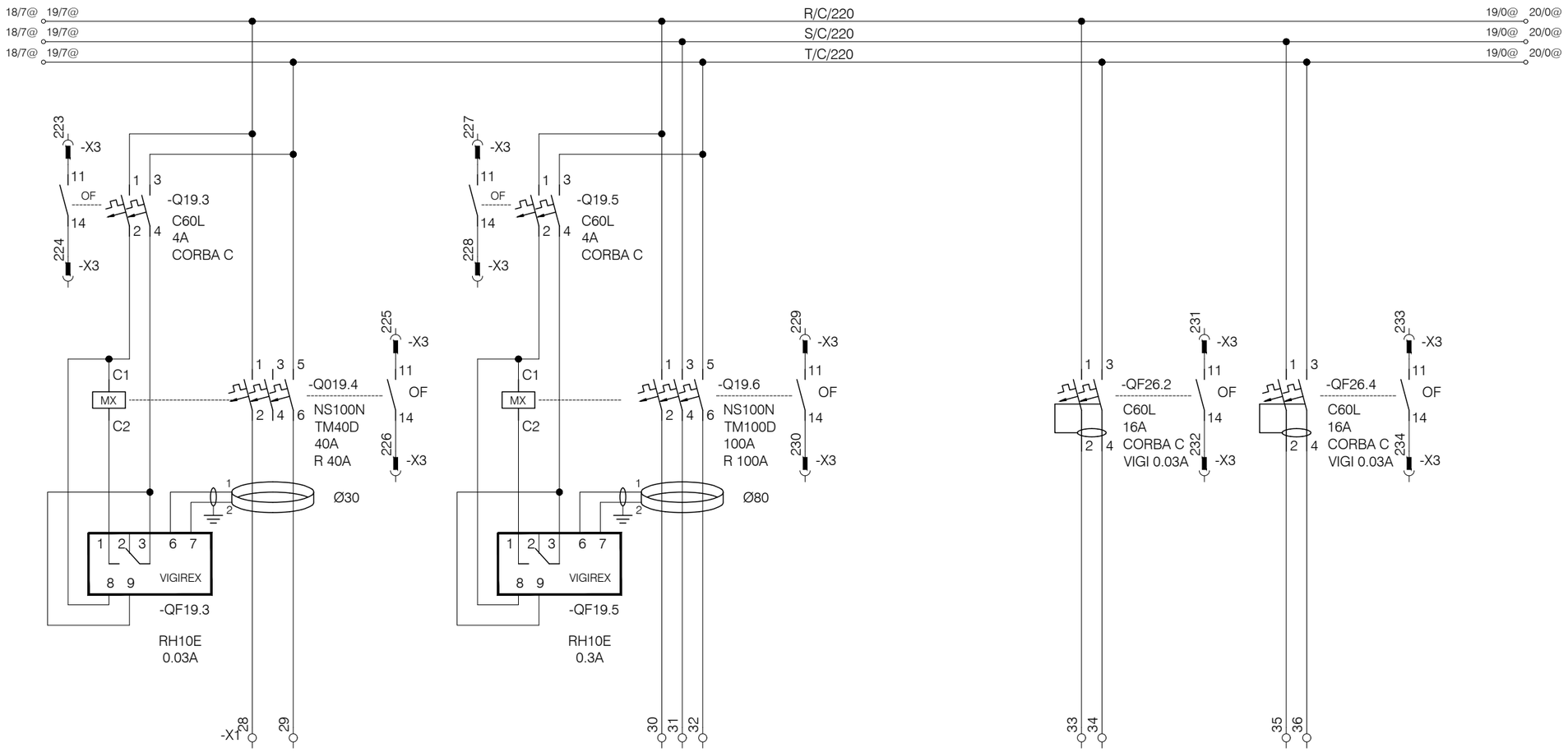
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

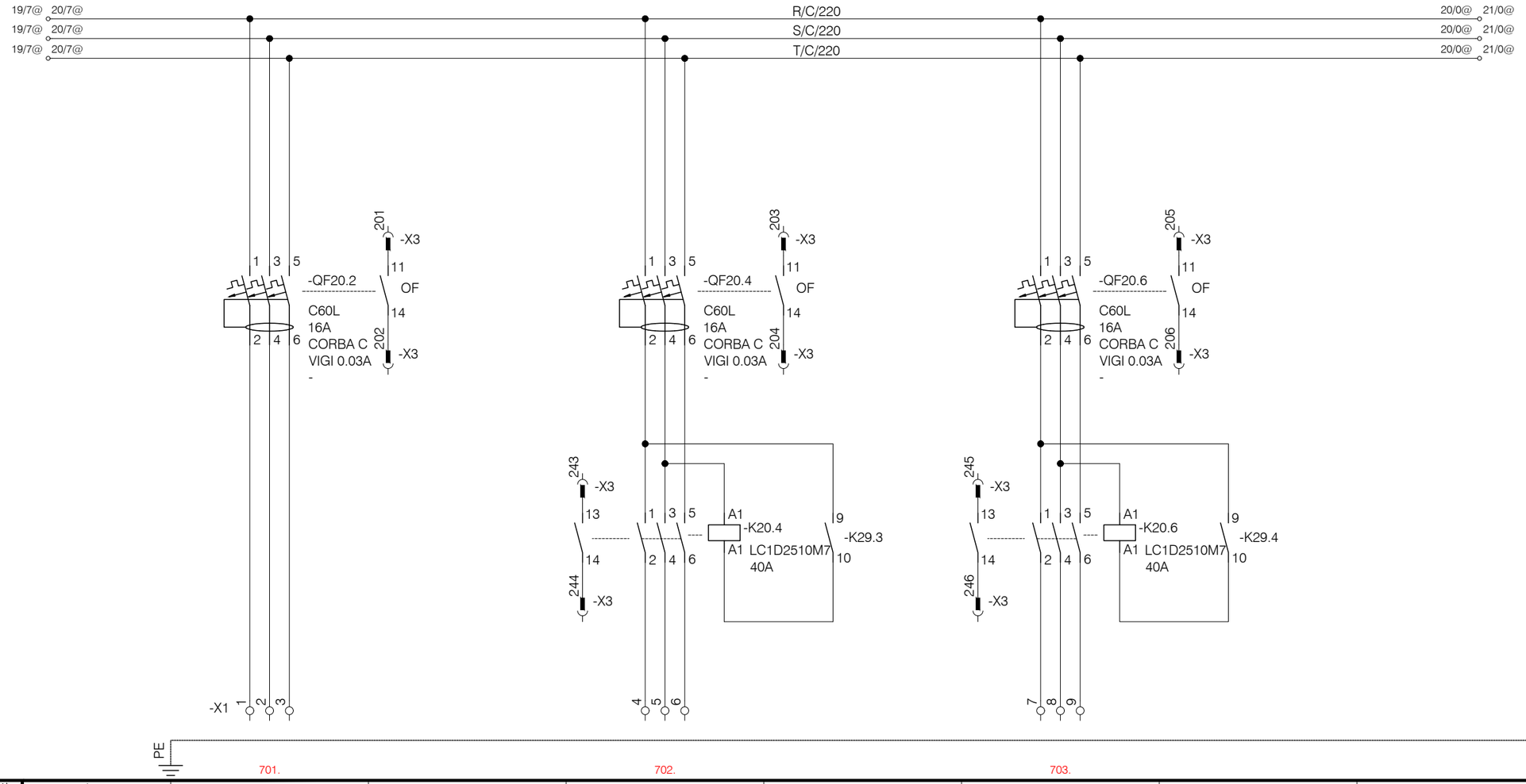
FITXER
2C3F14.dwg

NÚM.
2.C.3

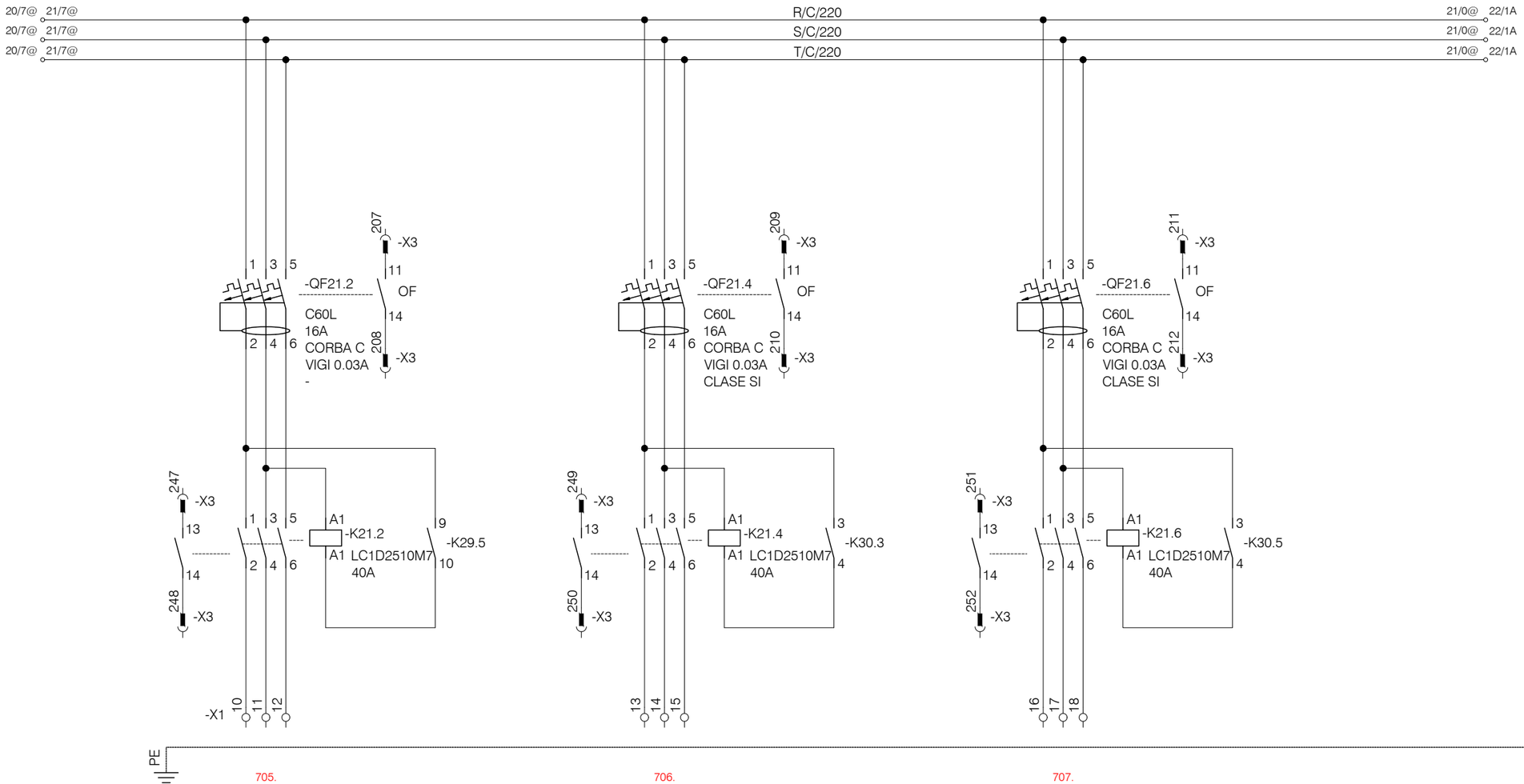
FULL 4 DE 8



		602./606.		603./607.		619.	620.	
QUADRE	SECCIÓ (mm^2)	10		35		2,5	2,5	
	TIPUS BORNES	M16		M120/35FF		M6	M6	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIÓ		TALLER		ENDOLLS DEPÈNDENCIES TÈCNIQUES	AIRE ACONDICIONAT CAP D'ESTACIO ANDANA	
	CIRCUIT	2C-11/P6		2C-30/P6		2C-32/P6	2C-33/P6	
	POT. (kW)/INT. (A)	5KW/29A		24KW/80A		1,3KW/7,4A	2KW/11,4A	
	SECCIÓ (mm)	3x16		3,5x95 Renovació cable ex.		3x4	3x6	



		701.		702.		703.		
QUADRE	SECCIÓ (mm^2)	2,5		2,5		2,5		
	TIPUS BORNES	M6		M6		M6		
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES		ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA 1		ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA 2		
	CIRCUIT	2C-12/P7		2C-13/P7		2C-14/P7		
	POT. (kW)/INT. (A)	2KW/6,6A		2,2KW/5,7A		2,3KW/6A		
	SECCIÓ (mm)	4x4/3x2,5		4x4/3x2,5		4x4/3x2,5		



		705.		706.		707.		
QUADRE	SECCIÓ (mm²)	2,5		2,5		2,5		
	TIPUS BORNES	M6		M6		M6		
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 VESTÍBUL 0		ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA 1		ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA 2		
	CIRCUIT	2C-15/P7		2C-16/P7		2C-17/P7		
	POT. (kW)/INT. (A)	3,8KW/10A		0,48KW/1,3A		0,48KW/1,3A		
	SECCIÓ (mm)	4x4/3x2,5		4x6/3x2,5		4x6/3x2,5		

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

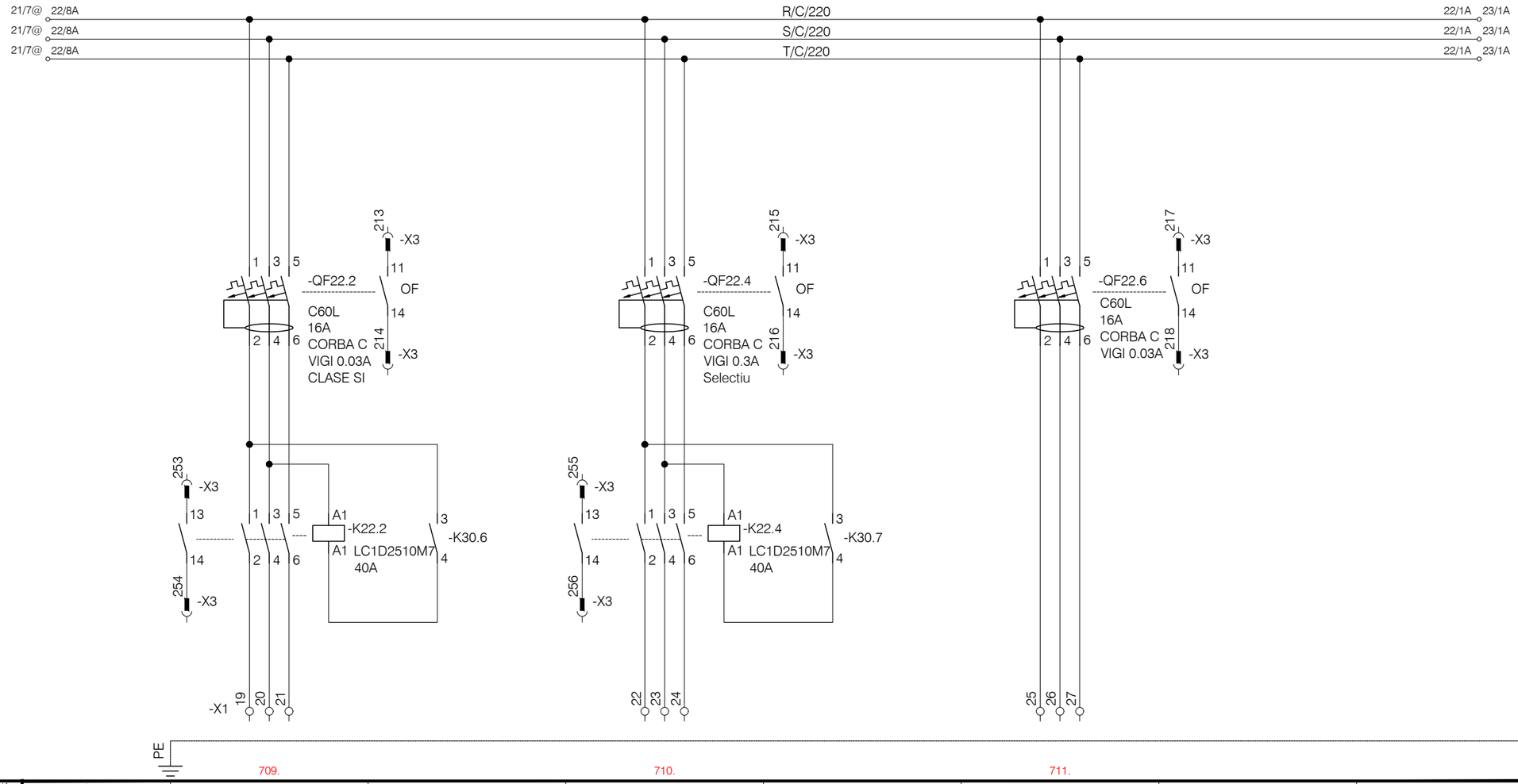
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C3F17.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 7 DE 8



		709.		710.		711.		
QUADRE	SECCIÓ (mm^2)	2,5		2,5		2,5		
	TIPUS BORNES	M10		M6		M6		
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 2 DIRECCIÓ PALAU REIAL		VALIDADORES VESTÍBUL 0		ENLLUMENAT NORMAL DEPÈNDENCIES TÈCNIQUES		
	CIRCUIT	2C-18/P7		2C-19/P7		2C-31/P7		
	POT. (kW)/INT. (A)	1,68KW/4,4A		1KW/3,3A		1KW/3,3A		
	SECCIÓ (mm)	4x10/3x2,5		4x6		4x4		

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA
L3

CLAU
P23026

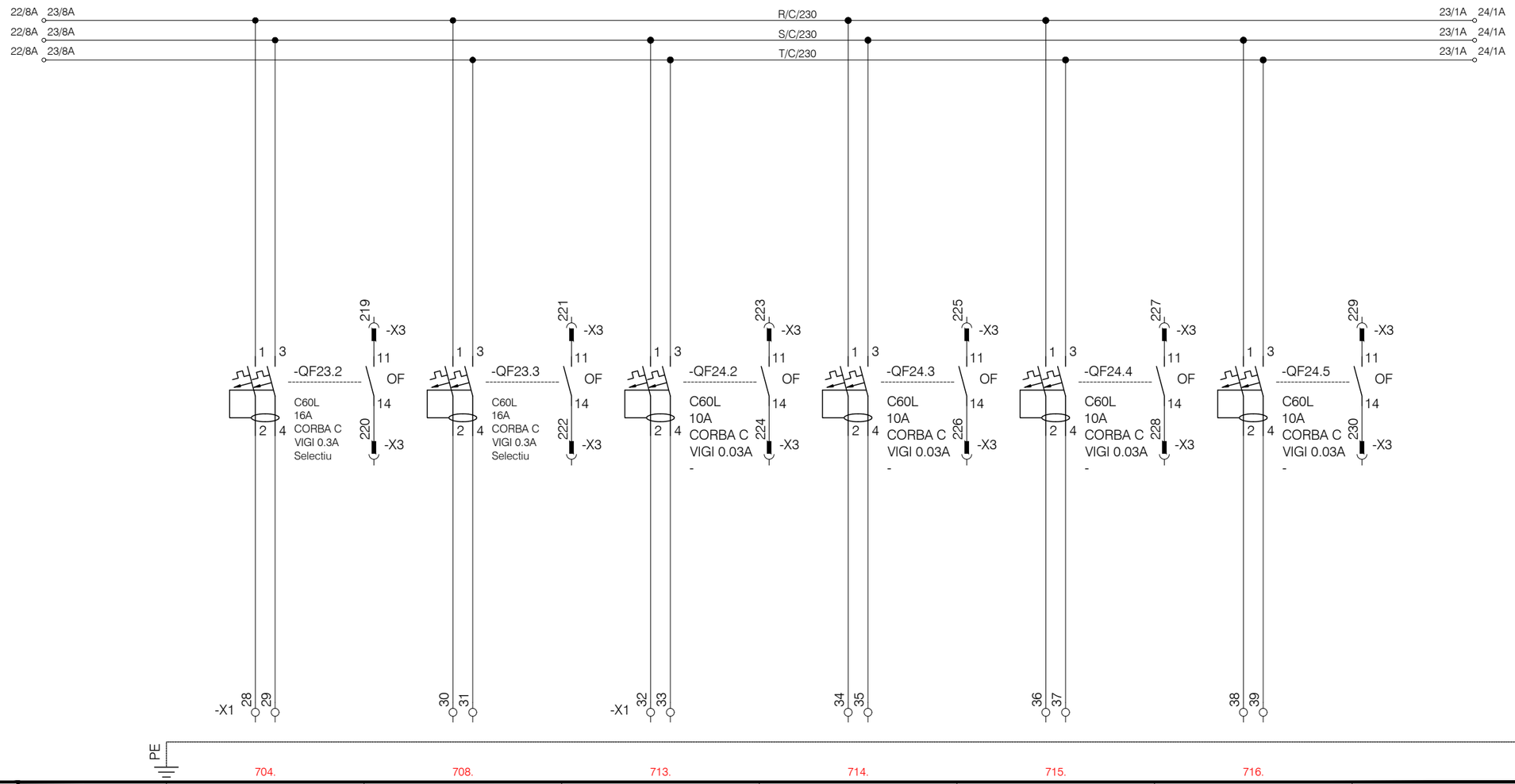
ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023
FITXER
2C3F18.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 8 DE 8



		704.	708.	713.	714.	715.	716.	
QUADRE	SECCIÓ (mm²)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	TIPUS BORNES	M6	M6	M4	M4	M4	M4	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	MÀQUINES DISTRIBUÏDORES	MÀQUINES DISTRIBUÏDORES	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA 1	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA 1	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA 2	
	CIRCUIT	2C-20/P7	2C-21/P7	2C-22/P7	2C-23/P7	2C-24/P7	2C-25/P7	
	POT. (kW)/INT. (A)	1Kw/5.7A	1Kw/5.7A	-/-	-/-	-/-	-/-	
	SECCIÓ (mm)	3x4	3x4	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

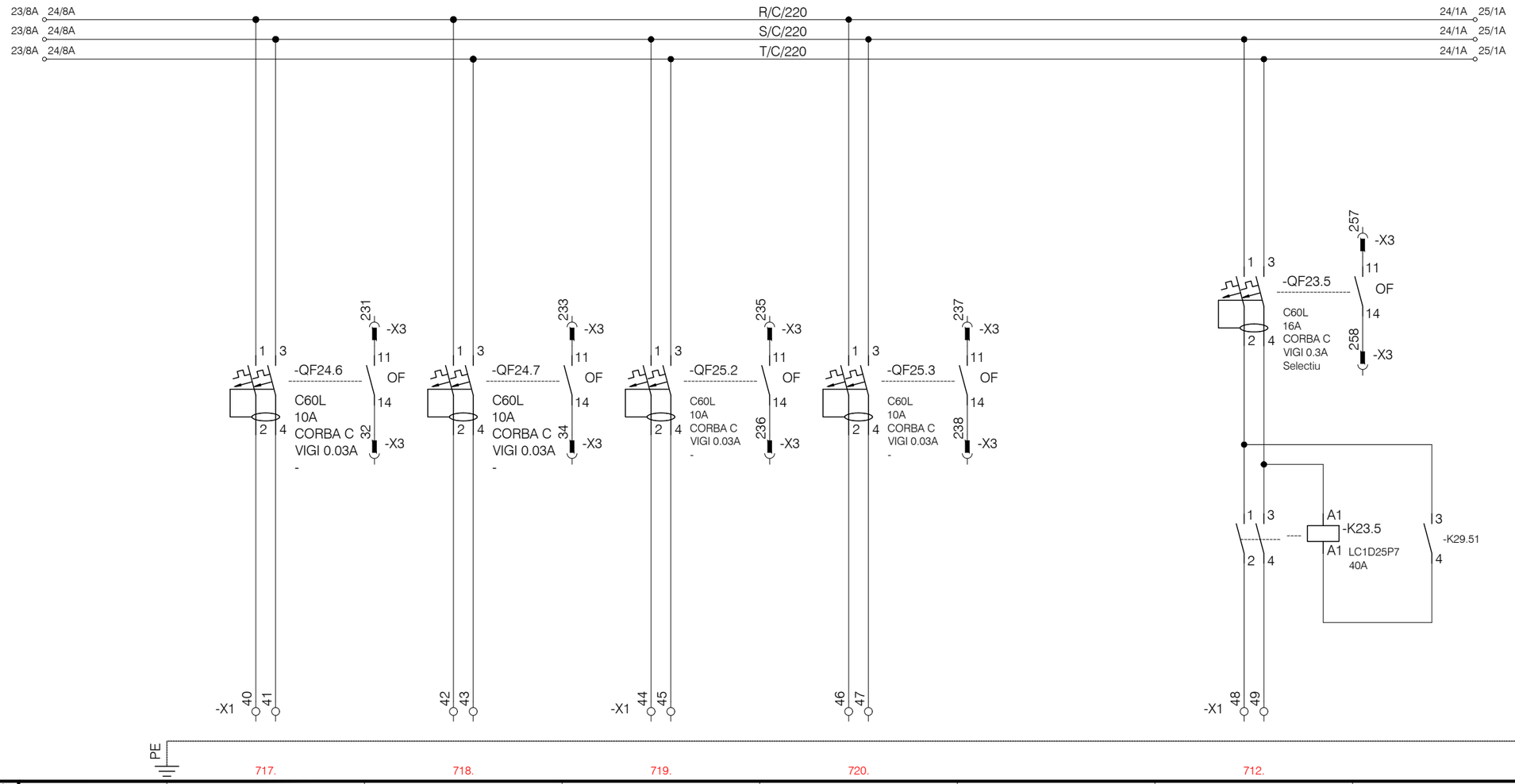
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C3F19.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 9 DE 8



		717.	718.	719.	720.		712.	
QUADRE	SECCIÓ (mm²)	2,5	2,5	2,5	2,5		4	
	TIPUS BORNES	M4	M4	M4	M4		M6	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 VESTÍBUL 0	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 VESTÍBUL 0	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA DEPENDÈNCIES	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES		ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA Nº1 VESTÍBUL 0 VIA 1	
	CIRCUIT	2C-26/P7	2C-27/P7	2C-28/P7	2C-29/P7		2C-50/P7	
	POT. (kW)/INT. (A)	-/-	-/-	-/-	-/-		0.9KW/4,35A	
	SECCIÓ (mm)	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5		3x6	

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA
L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

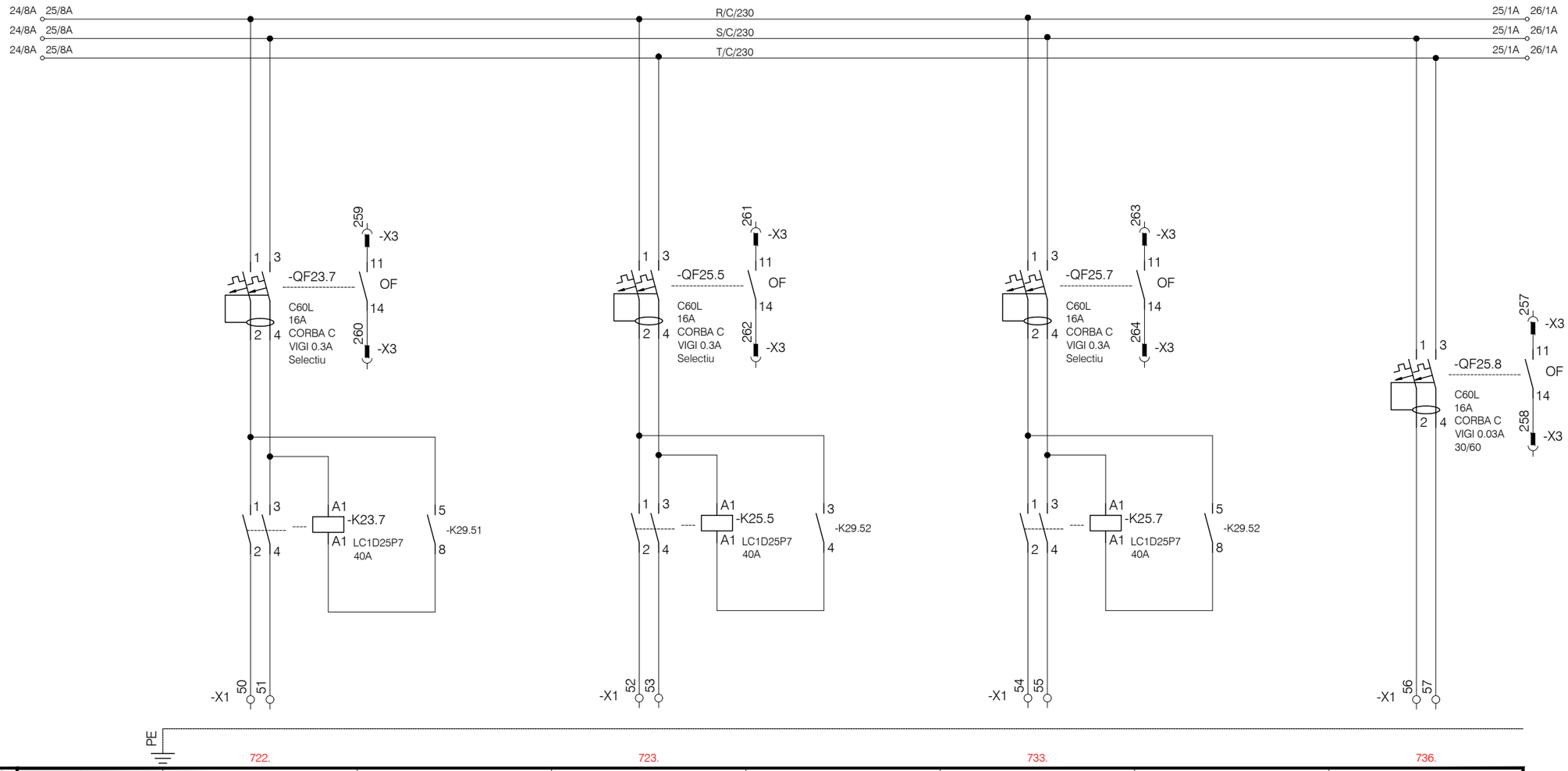
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C3F20.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 0 DE 8



		722.		723.		733.		736.
QUADRE	SECCIÓ (mm²)	4		4		4		2,5
	TIPUS BORNES	M6		M6		M6		WAGO-2,5
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA Nº3 VESTÍBUL 0 VIA 1		ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA Nº2 VESTÍBUL 0 VIA 2		ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA Nº4 VESTÍBUL 0 VIA 2		ASCENSOR 2
	CIRCUIT	2C-38/P7		2C-39/P7		2C-40/P7		2C-45/P7
	POT. (kW)/INT. (A)	0.9KW/4,35A		0.9KW/4,35A		0.9KW/4,35A		-/-
	SECCIÓ (mm)	3x6		3x6		3x6		3x2,5

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3 S/E
0 m.
GRÀFIQUES

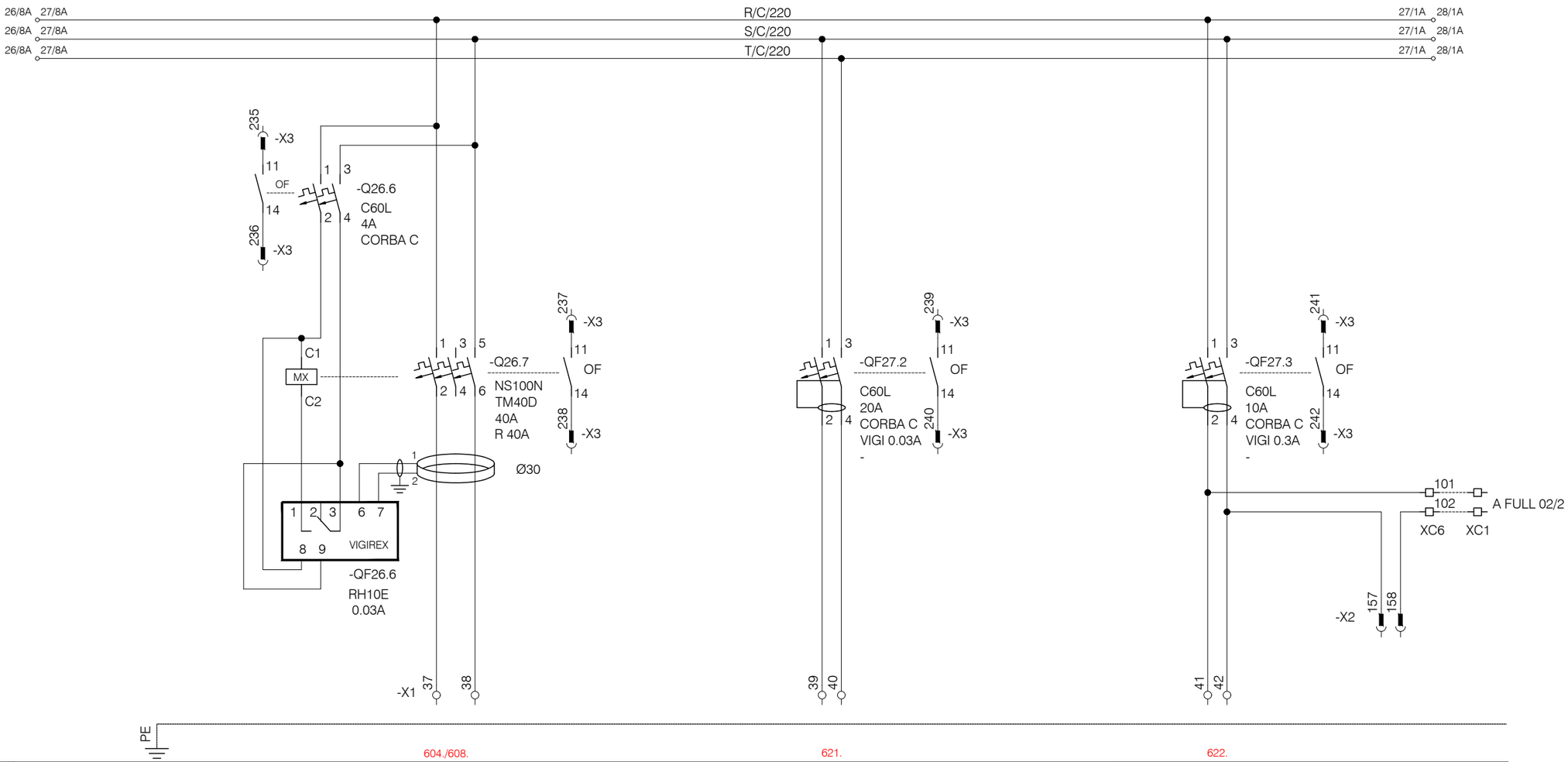
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

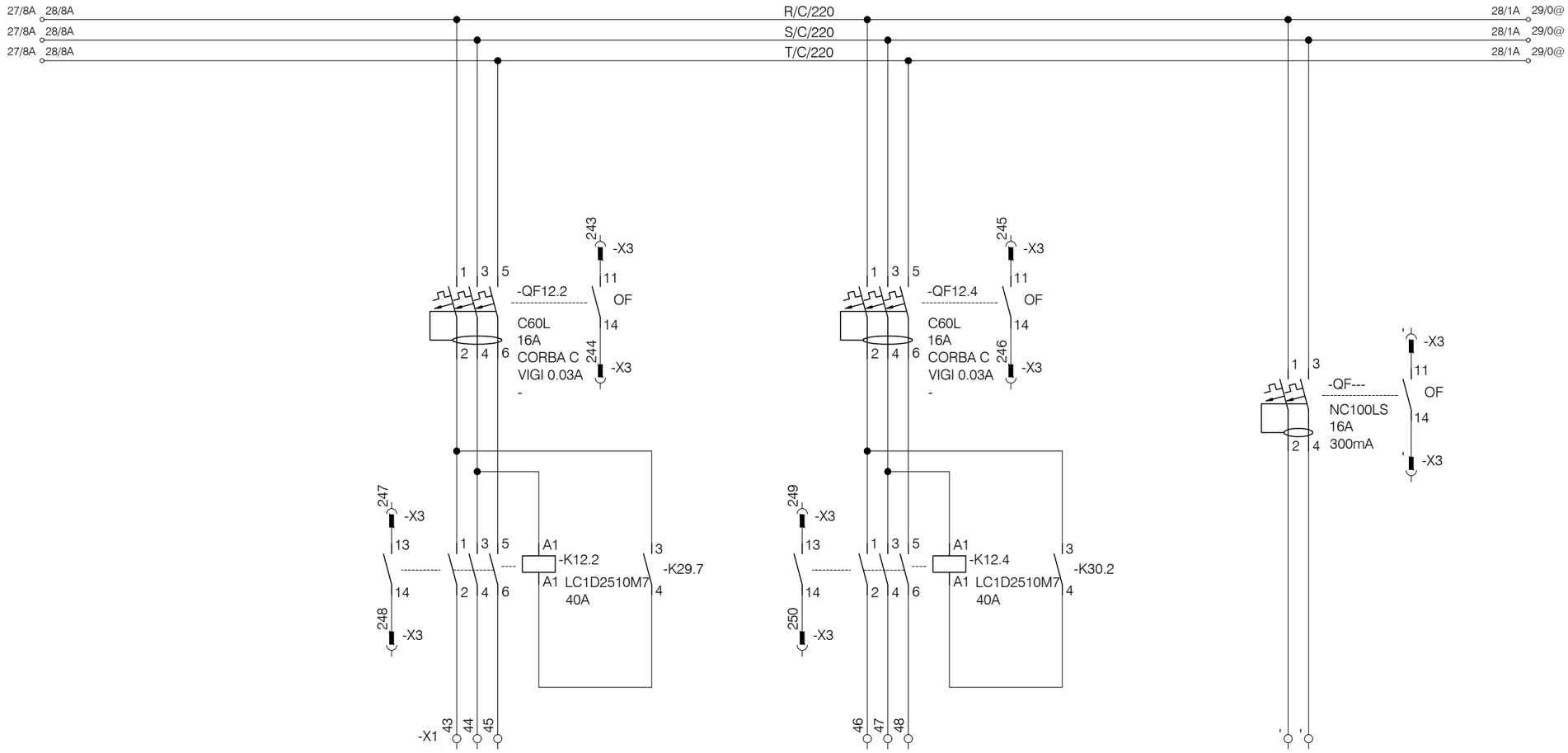
FITXER
2C3F21.dwg

NÚM.
2.C.3

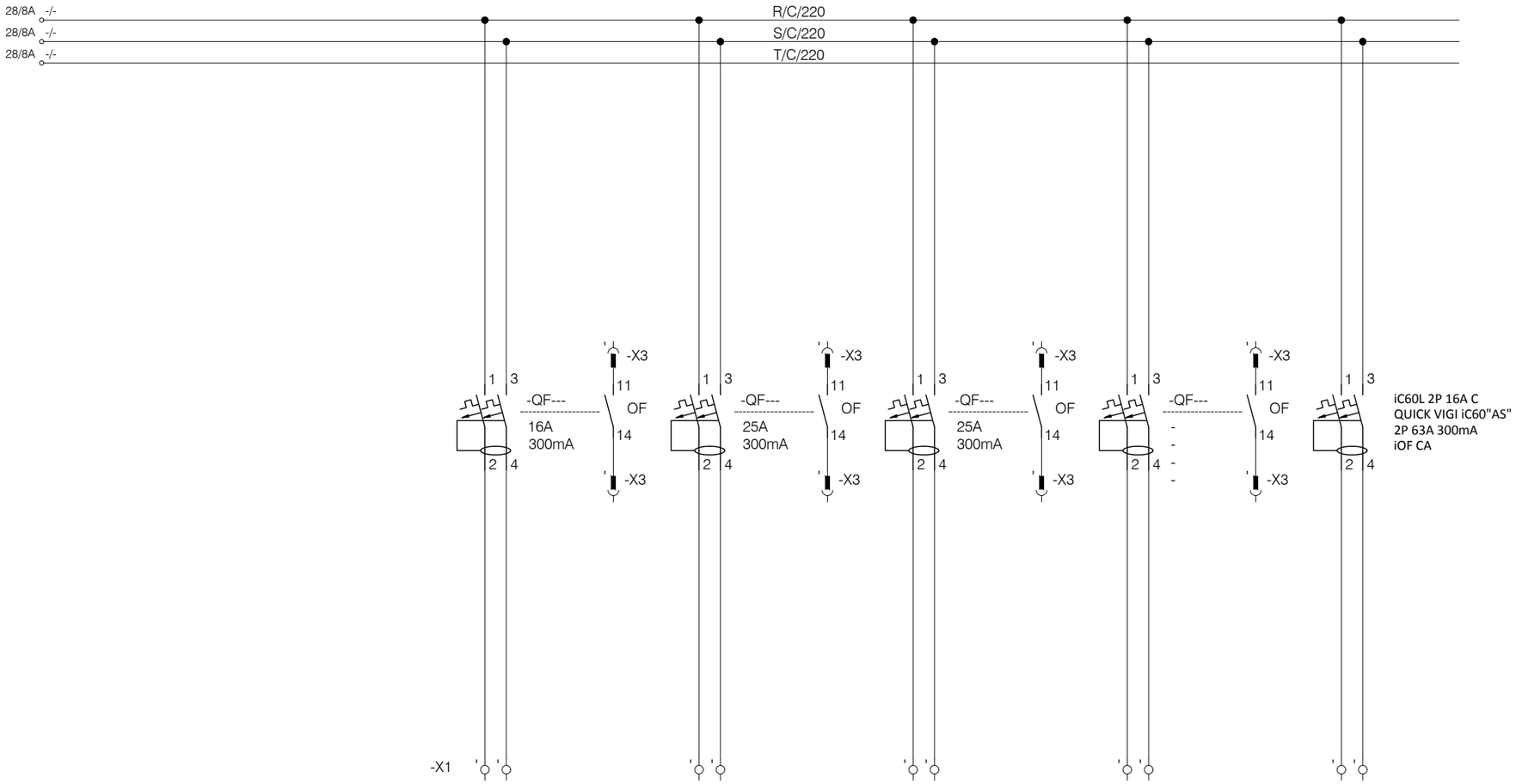
FULL 1 DE 8



			604./608.		621.		622.	
QUADRE	SECCIÓ (mm^2)		10		4		2,5	1,5
	TIPUS BORNES		M16		M6		M4	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ		SERVEIS AUXILIARS NOVA CAMBRA COMUNICACIONS		AIRE CONDICIONAT NOVA CAMBRA COMUNICACIONS		MANIOBRA VENTILADORS I BOMBES	CONTACTE D'ENCLAVAMENT PORTA DE TRAFO
	CIRCUIT		2C-34/P6		2C-35/P6		2C-36/P6	
	POT. (kW)/INT. (A)		10KVA		2KW/11,4A		-/-	
	SECCIÓ (mm)		3x16		3x4		3x1,5	



			625.		626.		624.	
QUADRE	SECCIÓ (mm²)		2,5		2,5		-	
	TIPUS BORNES		M10		M10		-	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ		ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA 1		ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA 2		MÀQUINES DISTRIBUÏDORES	
	CIRCUIT		2C-52/P6		2C-53/P6		2C-41/P6	
	POT. (kW)/INT. (A)		2,7KW/7A		2,7KW/7A		-/-	
	SECCIÓ (mm)		4x10 Renovació cable ex.		4x10 Renovació cable ex.		6	



QUADRE	SECCIÓ (mm²)		-	-	-	-	-	
	TIPUS BORNES		-	-	-	-	-	
RECEPTORS			618.	627.	628.	623.	629.	
	DENOMINACIÓ		RESERVA	A/C ENCLAVAMENTS	A/C ENCLAVAMENTS	RESERVA	QPAE ACCÉS DIAGONAL EPAM0361	
	CIRCUIT		2C-42/P6	2C-43/P6	2C-44/P6	2C-51/P6	2C-60/P6	
	POT. (kW)/INT. (A)		-/-	-/-	-/-	-/-	1	
	SECCIÓ (mm)		6	4	4	-	3x4	

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

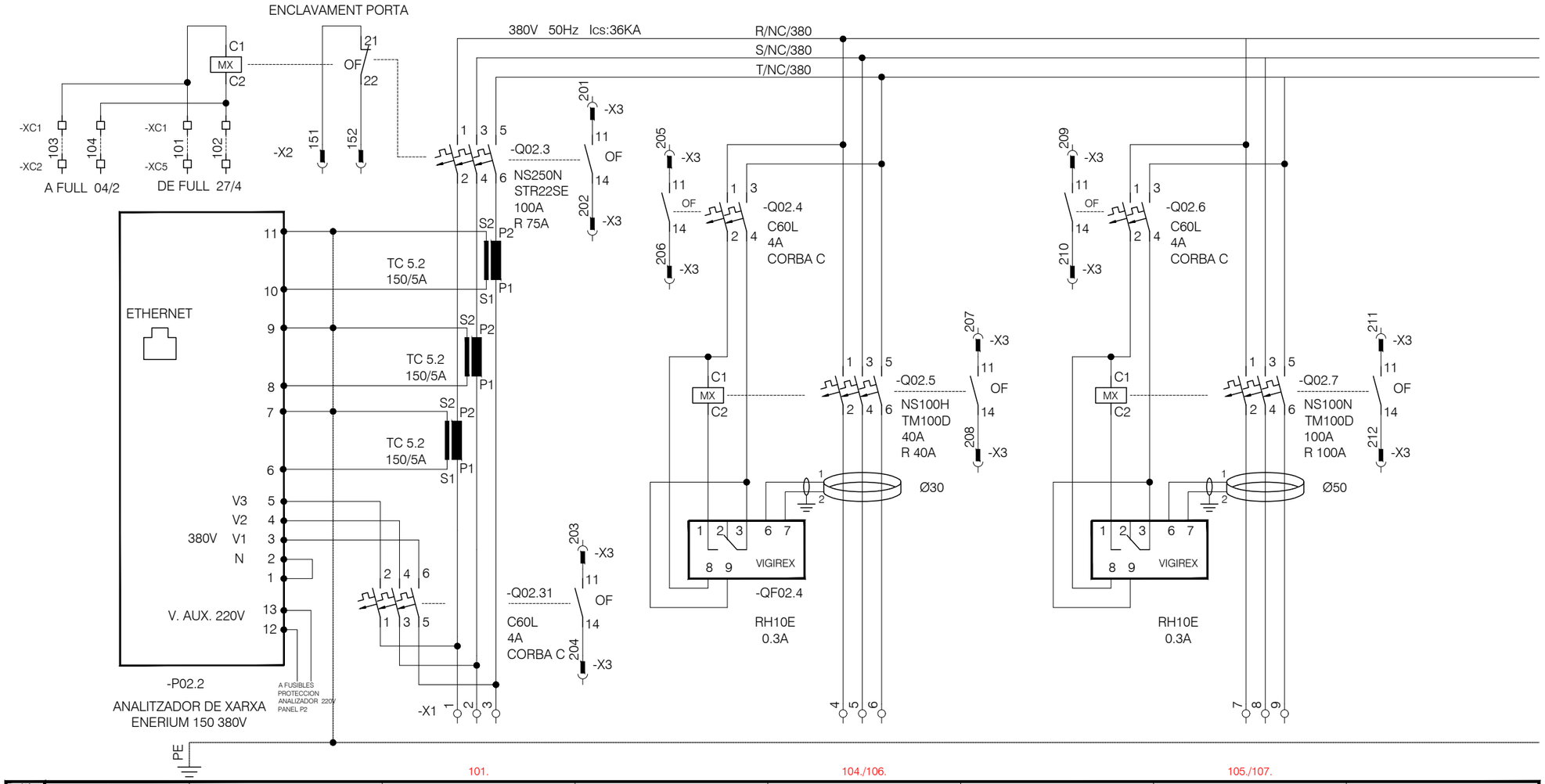
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

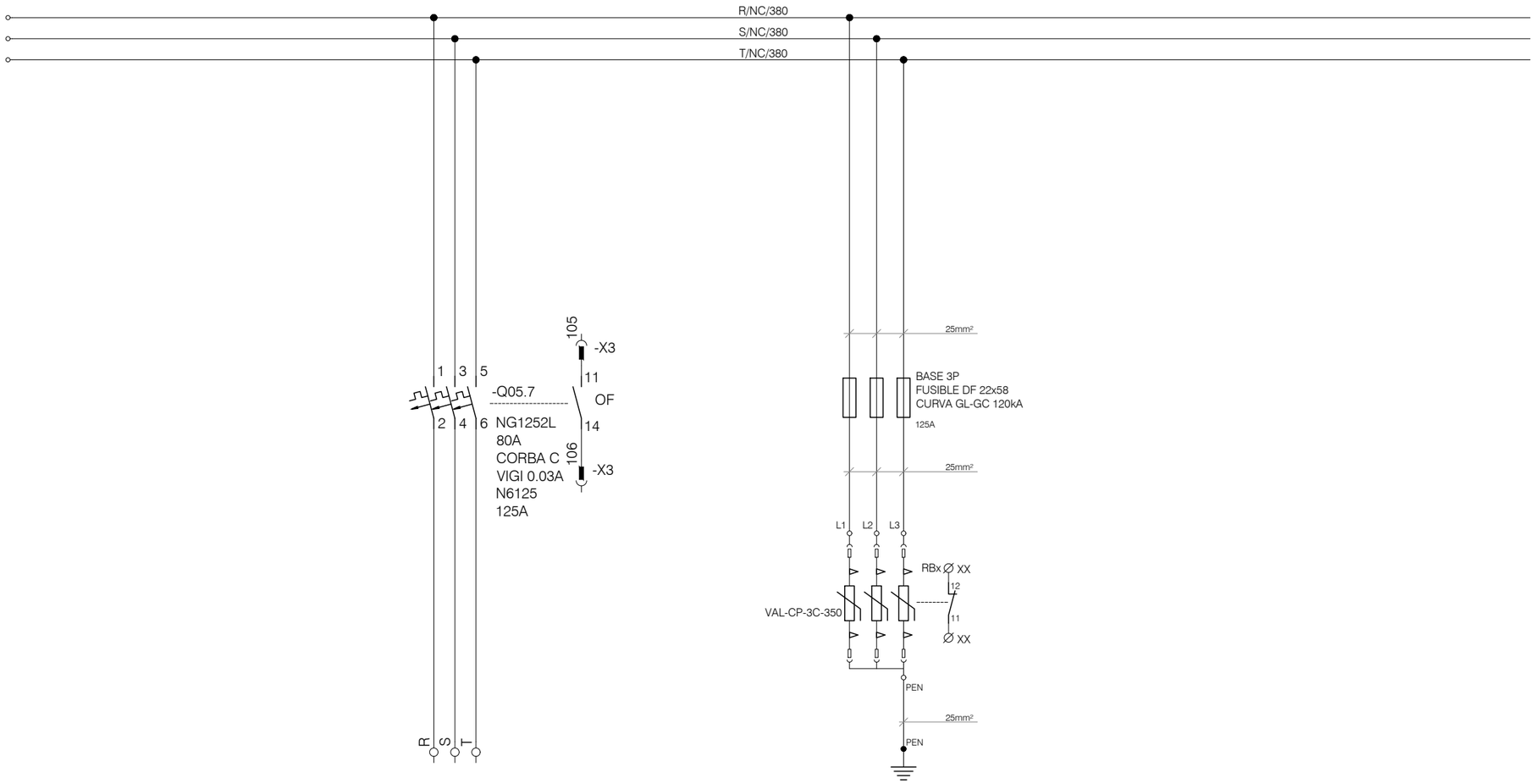
FITXER
2C3F24.dwg

NÚM.
2.C.3

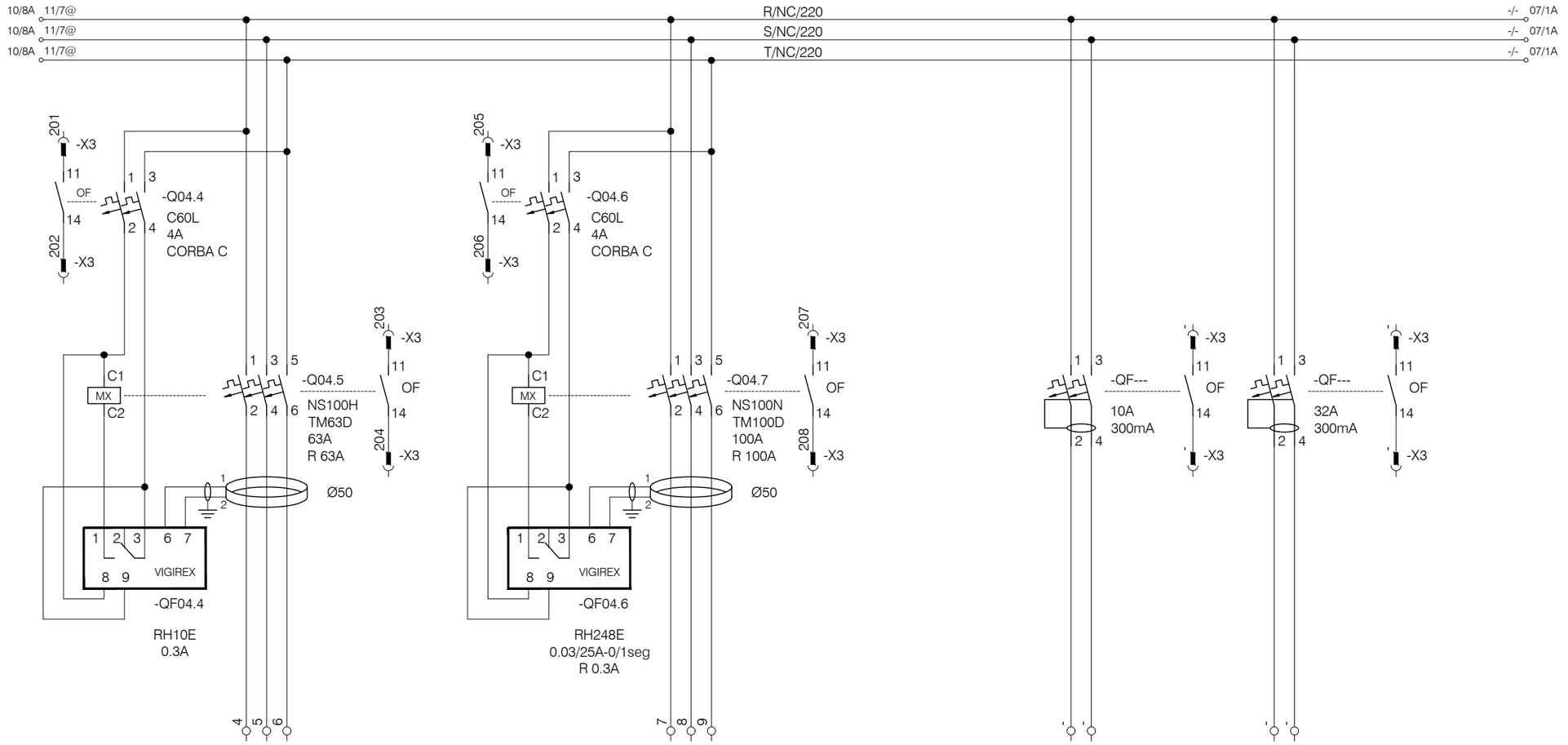
FULL 4 DE 8



			101.		104./106.		105./107.	
QUADRE	SECCIÓ (mm²)		50		10		35	
	TIPUS BORNES		M120/35FF		M10		M70/31FF	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ		B.T. 380V TRAFO 6KV		RESERVA		VENTILACIÓ TÚNEL CUA-2	
	CIRCUIT		3NC-1/P1		3NC-2/P1		3NC-3/P1	
	POT. (kW)/INT. (A)		50KVA/75A		-		22KW/42A	
	SECCIÓ (mm)		3x95		Reserva		3,5x50 cable exixtent	



			108.		103.			
QUADRE	SECCIÓ (mm²)		50					
	TIPUS BORNES		WAGO 95					
RECEPTORS	DENOMINACIÓ		ALIMENTACIÓ QUADRE ASCENSORS		DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ			
	CIRCUIT		3NC-4/P1		P1			
	POT. (kW)/INT. (A)							
	SECCIÓ (mm)		3x70		16			



		309./313.		310./314.		321.	322.	
QUADRE	SECCIÓ (mm²)	16		35		-	-	
	TIPUS BORNES	M16		M35		-	-	
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	VENTILACIÓ ESTACIÓ		CONCESSIONARIS SUBQUADRE		VENTILACIÓ VESTUARI I SUBCENTRAL	CAP DE ZONA	
	CIRCUIT	2NC-2/P3		2NC-3/P3		2NC-26/P3	2NC-27/P3	
	POT. (kW)/INT. (A)	2x4,5kW/30A		20KW/66A		-/-	-/-	
	SECCIÓ (mm)	4x16 Renovació cable ex.		3,5x35 Renovació cable ex.		1,5	6	

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E

0 m.

GRÀFIQUES

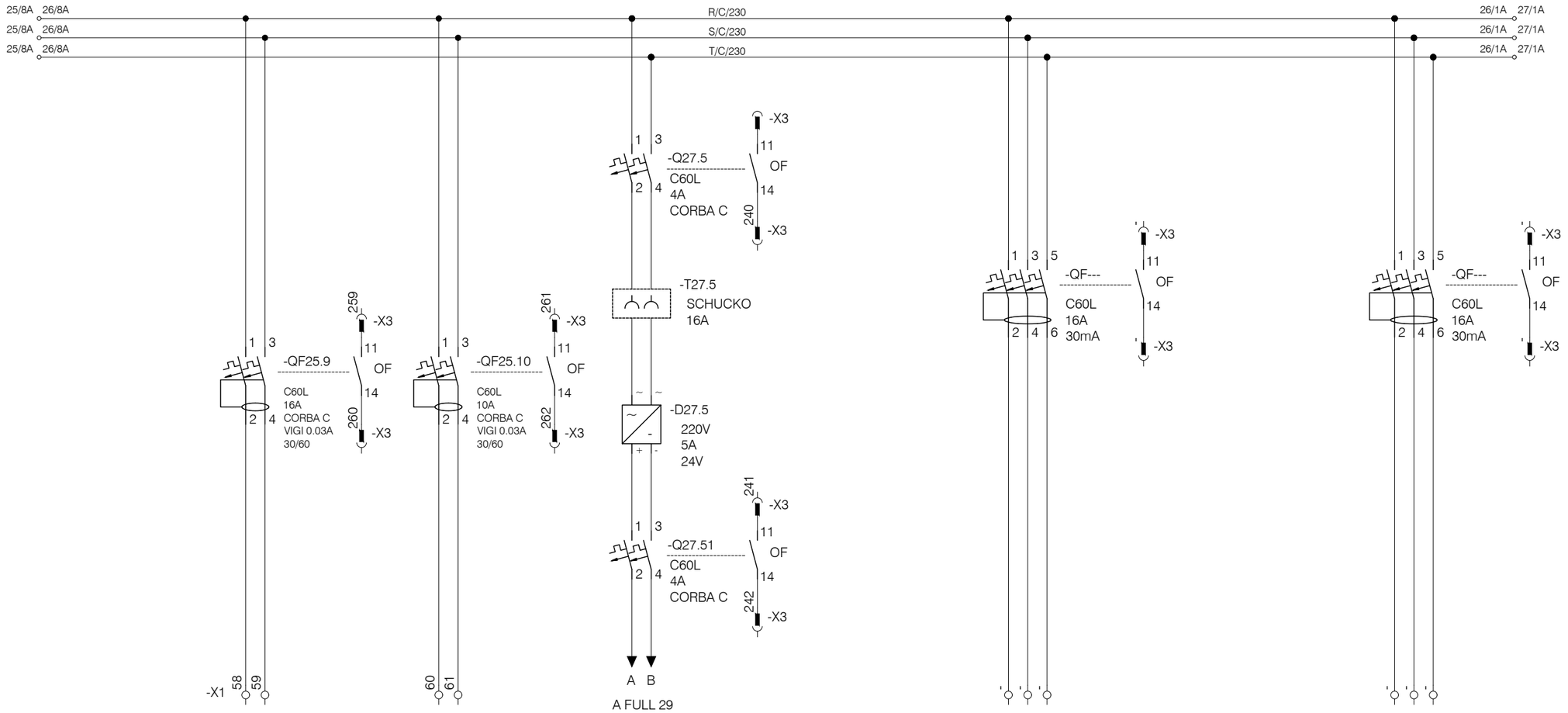
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C3F27.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 7 DE 8



		737.	738.	721.		734.		735.
QUADRE	SECCIÓ (mm²)	2,5	2,5	2,5		-		-
	TIPUS BORNES	WAGO-2,5	WAGO-2,5	-		-		-
RECEPTORS	DENOMINACIÓ	ASCENSOR 3	CENTRALETA DETECCIÓ D'INCENDIS	COFRET MANIOBRA CAP D'ESTACIÓ 220Vca. 24Vcc.		ENLLUMENAT NETEJA VIA-1		ENLLUMENAT NETEJA VIA-2
	CIRCUIT	2C-46/P7	2C-47/P7	2C-37/P7		2C-48/P7		2C-49/P7
	POT. (kW)/INT. (A)	-/-	0.9KW/4,35A	-/-		-/-		-/-
	SECCIÓ (mm)	3x2,5	3x2,5	-		6		6

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E

GRÀFIQUES

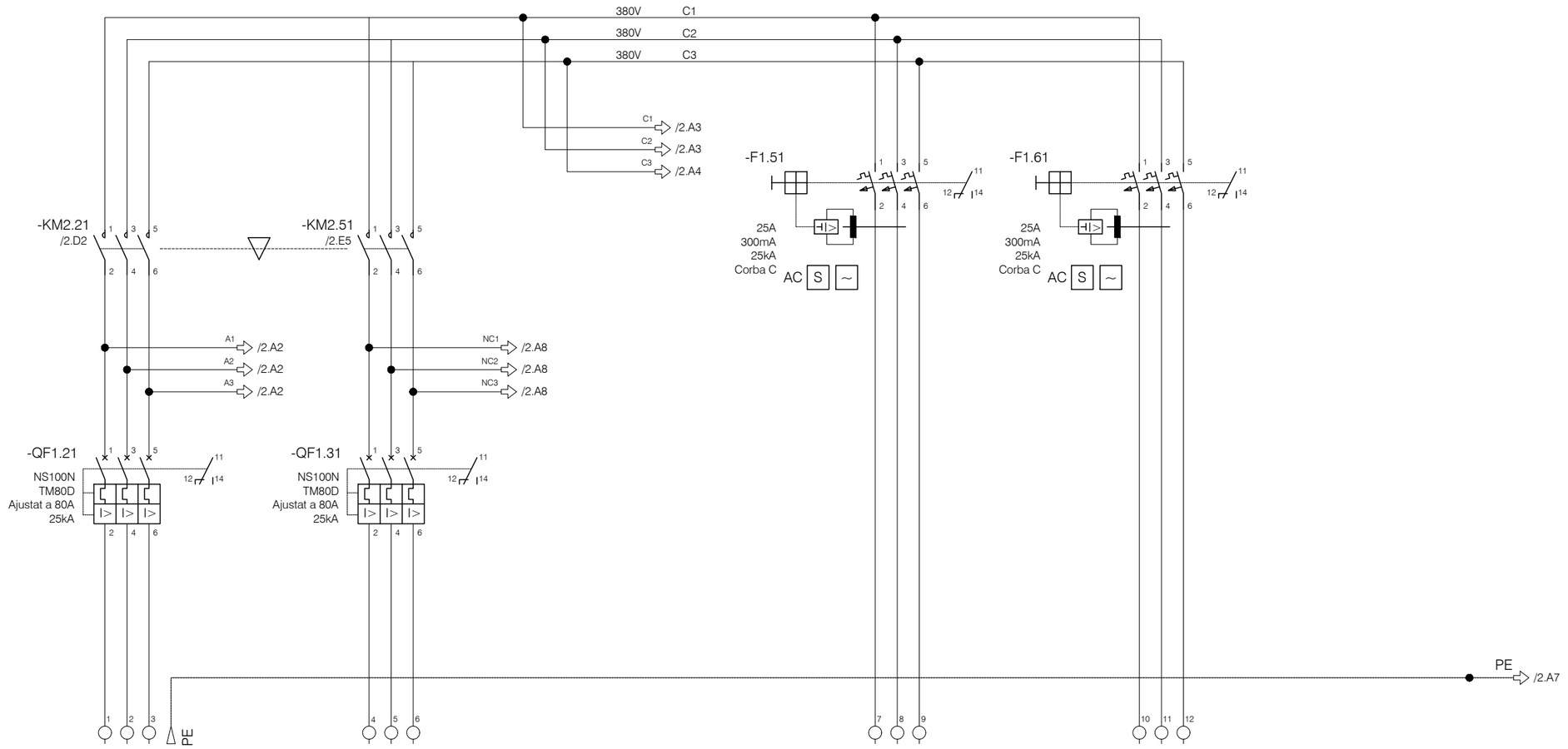
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C3F28.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 8 DE 8



QUADRE	SECCIÓ (mm²)						
	TIPUS BORNES						
RECEPTORS	CIRCUIT				3C-1/P8	3C-2/P8	
	DENOMINACIÓ	EMBARRAT AUXILIAR	EMBARRAT NO CRÍTIC		ASCENSOR 1	ASCENSOR 2	
	POTÈNCIA (kW)				7000	7000	
	SECCIÓ (mm)						
	LONGITUD (m)						

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

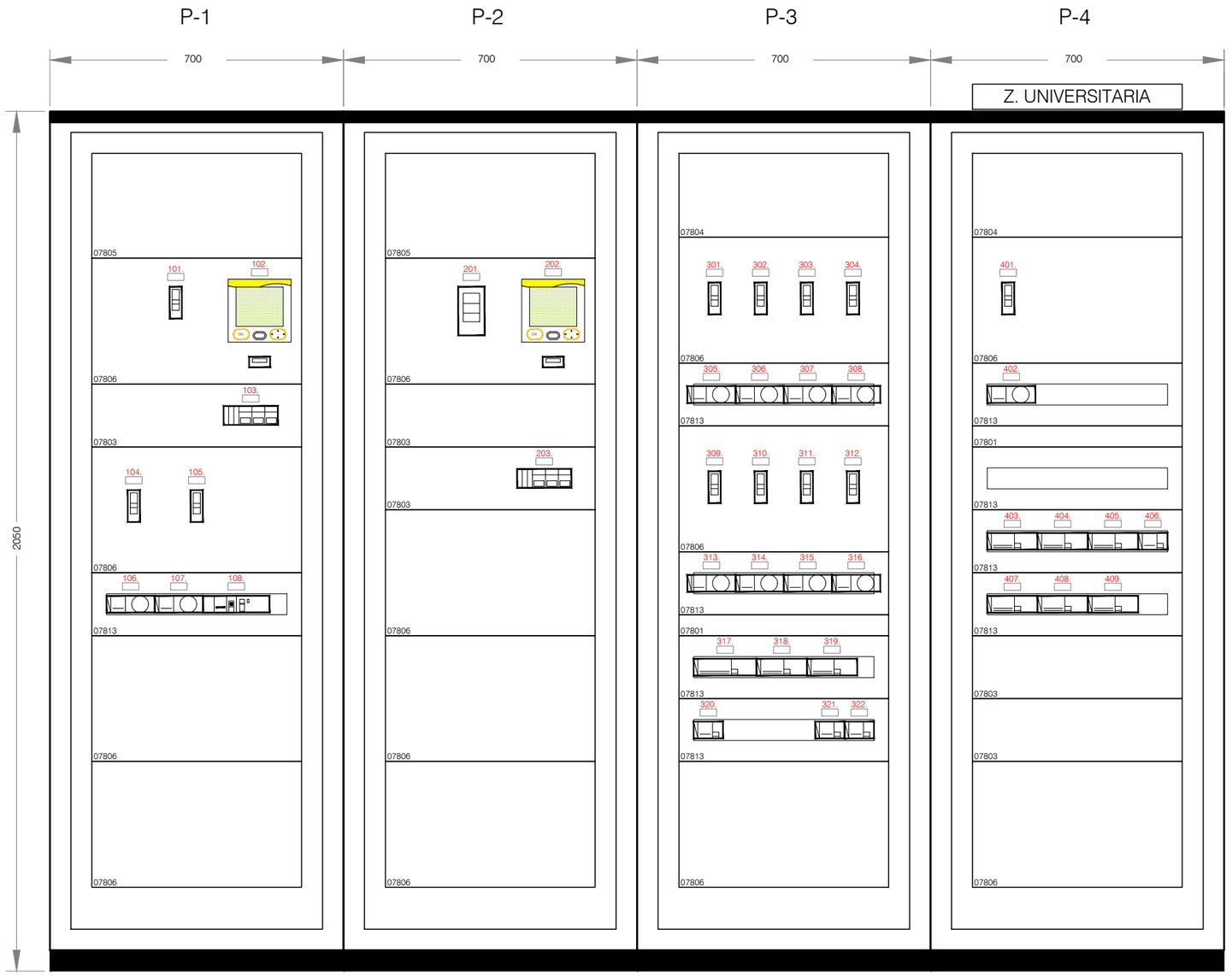
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C3F29.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 9 DE 8



PANNELL P1

101.	3NC-1	ENTRADA B.T. 380V TRAFO 6KV.
102.		ANALITZADOR DE XARXES ENERIUM 150 380V.
103.		DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.
104.	3NC-2	RESERVA.
105.	3NC-3	VENTILACIÓ TÚNEL CUA 2.
106.	3NC-2	DIFERENCIAL RESERVA.
107.	3NC-3	DIFERENCIAL VENTILACIÓ TÚNEL CUA 2.
108.	3NC-4	QUADRE ASCENSORS.

PANNELL P2

201.	2NC-1	ENTRADA B.T. 220V TRAFO 6KV.
202.		ANALITZADOR DE XARXES ENERIUM 150 220V.
203.		DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.

PANNELL P3

301.	2NC-5	ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-1 (I).
302.	2NC-6	ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-1 (II).
303.	2NC-7	ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-2 (I).
304.	2NC-8	ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-2 (II).
305.	2NC-5	DIFERENCIAL ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-1 (I).
306.	2NC-6	DIFERENCIAL ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-1 (II).
307.	2NC-7	DIFERENCIAL ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-2 (I).
308.	2NC-8	DIFERENCIAL ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-2 (II).
309.	2NC-2	VENTILACIÓ ESTACIÓ.
310.	2NC-3	CONCESSIONARIS SUBQUADRE.
311.	2NC-4	RESERVA.
312.	2NC-9	FOSSAT SÈPTIC.
313.	2NC-2	DIFERENCIAL VENTILACIÓ ESTACIÓ.
314.	2NC-3	DIFERENCIAL CONCESSIONARIS SUBQUADRE.
315.	2NC-4	DIFERENCIAL RESERVA.
316.	2NC-9	DIFERENCIAL FOSSAT SÈPTIC.
317.	2NC-10/12	ENDOLLS ANDANES I VESTÍBUL.
318.	2NC-13	ENDOLLS DEPENDÈNCIES.
319.	2NC-14	A/C SALA D'ESPERA OFICINA INSPECTOR.
320.	2NC-15	A/C CAP D'ESTACIÓ.
321.	2NC-26	VENTILACIÓ VESTUARI I SUBCENTRAL.
322.	2NC-27	CAP DE ZONA.

PANNELL P4

401.	2NC-24	TALLER.
402.	2NC-24	DIFERENCIAL TALLER.
403.	2NC-19	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA-1.
404.	2NC-20	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA-2.
405.	2NC-21	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA-2.
406.	2NC-25	QUIOSC INTRANET.
407.	2NC-22	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 VESTÍBUL 0.
408.	2NC-23	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 VESTÍBUL 0.
409.	2NC-18	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA-1.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

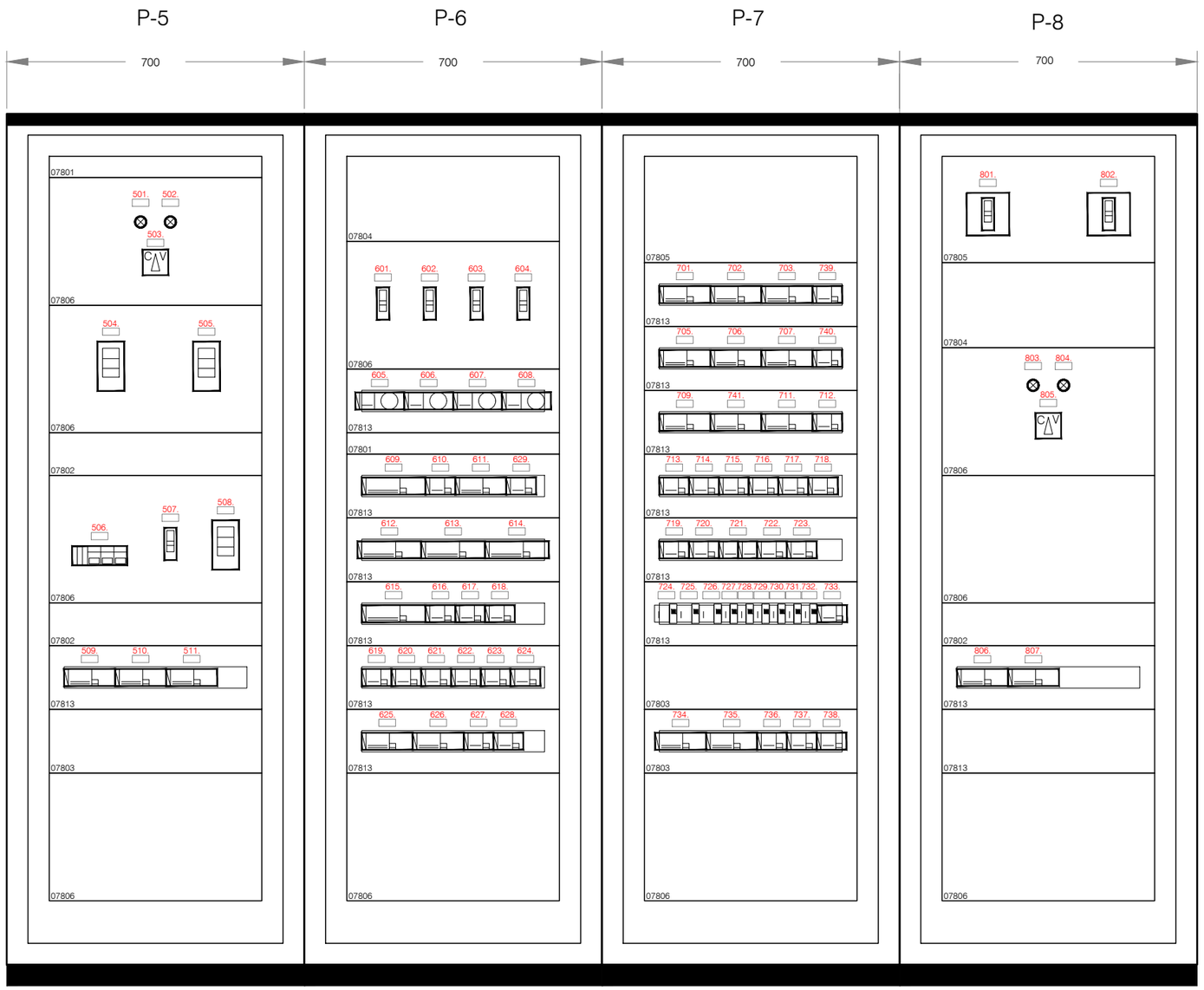
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C3F30.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 0 DE 8



PANNELL P8

801. INTERRUPTOR GENERAL EMBARRAT AUXILIAR.
802. INTERRUPTOR GENERAL EMBARRAT NO CRÍTIC.
803. AUXILIAR.
804. NO CRÍTIC.
805. MANIOBRA COMMUTACIÓ.
806. 3C-1 ASCENSOR 1.
807. 3C-2 ASCENSOR 2.

PANNELL P5

501. XARXA METRO.
502. ESCOMESA AUXILIAR.
503. BLOQUEIG COMMUTACIÓ.
504. XARXA METRO.
505. XARXA AUXILIAR.
506. DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.
507. 2A-5 ENCLAVAMENTS I SENYALS.
508. 2A-1 ENTRADA ESCOMESA AUXILIAR.
509. 2A-2 ENLLUMENAT SERÈ CIRCUIT 1 ANDANA VIA-1.
510. 2A-3 ENLLUMENAT SERÈ CIRCUIT 1 ANDANA VIA-2.
511. 2A-4 ENLLUMENAT SERÈ CIRCUIT 1 VESTÍBUL 0.

PANNELL P6

601. 2C-1 POUS D'ESGOTAMENT SUBQUADRE FOSSAT.
602. 2C-11 SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIÓ.
603. 2C-30 TALLER.
604. 2C-34 SERVEIS AUXILIARS NOVA CAMBRA COMUNICACIONS.
605. 2C-1 DIFERENCIAL POUS D'ESGOTAMENT SUBQUADRE FOSSAT.
606. 2C-11 DIFERENCIAL SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIÓ.
607. 2C-30 DIFERENCIAL TALLER.
608. 2C-34 DIFERENCIAL SERVEIS AUXILIARS NOVA CAMBRA COMUNICACIONS.
609. 2C-2 SERVEIS AUXILIARS SUBCENTRAL.
610. 2C-3 AIRE CONDICIONAT SALA RELÉS.
611. 2C-7 SERVEIS AUXILIARS E.T./B.T.
612. 2C-4 ENDOLLS TÚNEL COSTAT CUA VIA-1.
613. 2C-5 ENDOLLS TÚNEL COSTAT CUA VIA-2.
614. 2C-8 SERVEIS AUXILIARS CAMBRA SECCIONADORA.
615. 2C-6 ENDOLLS TÚNEL DIRECCIÓ PALAU REIAL.
616. 2C-9 SEVEIS AUXILIARS FOCUS D'AGULLA.
617. 2C-10 SEVEIS AUXILIARS CAP D'ESTACIÓ.
618. 2C-42 RESERVA.
619. 2C-32 ENDOLLS DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES.
620. 2C-33 AIRE CONDICIONAT CABINA CAP D'ESTACIÓ ANDANA.
621. 2C-35 AIRE CONDICIONAT NOVA CAMBRA COMUNICACIONS.
622. 2C-36 MANIOBRA VENTILADORS I BOMBES.
623. 2C-51 RESERVA.
624. 2C-41 MÀQUINES DISTRIBUIDORES.
625. 2C-52 ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA-1.
626. 2C-53 ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA-2.
627. 2C-43 A/C ENCLAVAMENTS.
628. 2C-44 A/C ENCLAVAMENTS.
629. 2C-60 PAE ACCES AVD. DIAGONAL EPAM0361

PANNELL P7

701. 2C-12 ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES.
702. 2C-13 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA-1.
703. 2C-14 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA-2.
704. 2C-20 MÀQUINES DISTRIBUÏDORES.
705. 2C-15 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 VESTÍBUL 0.
706. 2C-16 ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA-1.
707. 2C-17 ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA-2.
708. 2C-21 MÀQUINES DISTRIBUÏDORES.
709. 2C-18 ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 2 DIRECCIÓ PALAU REIAL.
710. 2C-19 VALIDADORES VESTÍBUL 0.
711. 2C-31 ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES.
712. 2C-50 ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA Nº1 VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-1.
713. 2C-22 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA-1.
714. 2C-23 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA-1.
715. 2C-24 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA-2.
716. 2C-25 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA-2.
717. 2C-26 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 VESTÍBUL 0.
718. 2C-27 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 VESTÍBUL 0.
719. 2C-28 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DEPENDÈNCIES.
720. 2C-29 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES.
721. 2C-37 C. MANIOBRA CAP D'ESTACIÓ 220Vca. 24Vcc.
722. 2C-38 ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA Nº3 VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-1.
723. 2C-39 ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA Nº2 VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-2.
724. CIRCUITS ANDANA VIA-1.
725. CIRCUITS ANDANA VIA-2.
726. CIRCUITS VESTÍBUL 0.
727. NETEJA 1.
728. NETEJA 2.
729. TÚNEL 1 CUA 1.
730. TÚNEL 1 CUA 2.
731. TÚNEL 2 DIRECCIÓ PALAU REIAL.
732. VALIDADORES VESTÍBUL 0.
733. 2C-40 ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA Nº4 VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-2.
734. 2C-48 ENLLUMENAT NETEJA TÚNEL VIA-1.
735. 2C-49 ENLLUMENAT NETEJA TÚNEL VIA-2.
736. 2C-45 220V CRÍTIC ASCENSOR 2.
737. 2C-46 220V CRÍTIC ASCENSOR 3.
738. 2C-47 CENTRALETA DETECCIÓ D'INCENDIS.
739. 2C-57 PAE ACCES PARC CERVANTES EPAM0364
740. 2C-58 PAE ACCES FACULTAT EMPRESARIALS EPAM0362
741. 2C-59 PAE ACCES GREGORIO MARAÑÓN EPAM0363

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C3F31.dwg

NÚM.
2.C.3

FULL 1 DE 8

N.

SUB QUADRE ELÈCTRIC
ANTIC CENTRE DE CONTROL

SUB QUADRE ELÈCTRIC
ANTIC CENTRE DE CONTROL

C-12

x12

Centre de control

x4

Magatzem

REG

x4

x4

x4

Oficina cap de zona

x4

SUB QUADRE ELÈCTRIC
LÍNIA PEATGE FORA DE SERVEI

2NC-23
TR

2A-4
RS

2C-27

x4

x2

REG

Oficina pressa
de servei

2C-28

Sanitari femení

2C-28

CONNEXIÓ TERME ELÈCTRIC

SUB QUADRE ELÈCTRIC
VENTILACIÓ VESTUARI I REPLA

2C-26

2C-27

2C-26

2C-27

2C-26

2NC-22
RS

2C-15
RS

2NC-23
RS

2A-4
RS

2NC-22
RS

2C-15
TR

2NC-23
TR

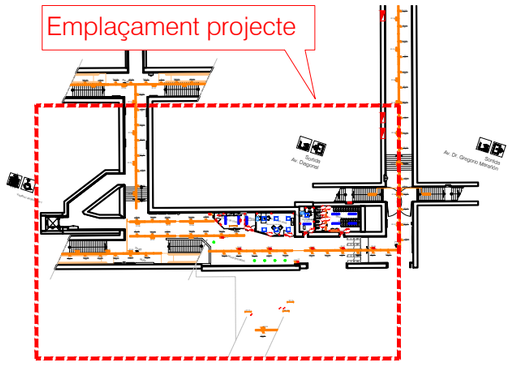
2A-4
RS

2NC-22
RS

2C-15
RS

2NC-12

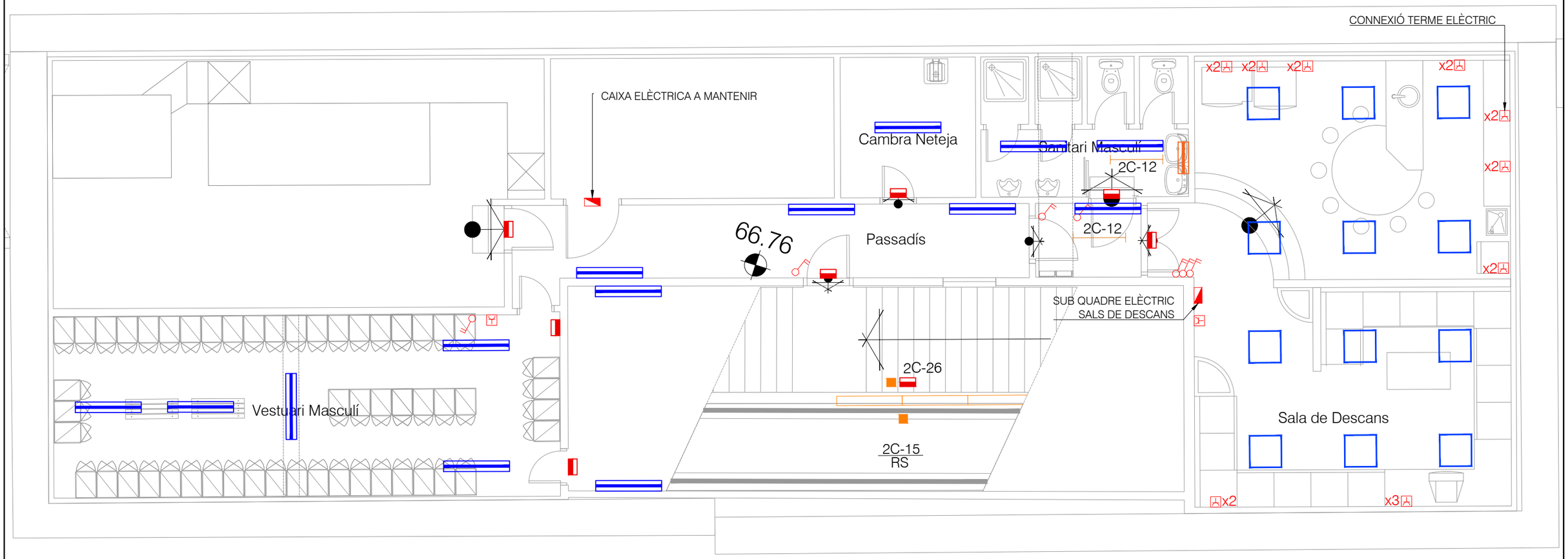
Emplaçament projecte



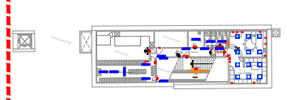
LLEGENDA

- LLUMANERA CIRCUIT "SERÈ" STI 2x1x36 W
- LLUMANERA FLUORESCENT STI 2x1x36 W
- LLUMANERA ESTANCA CIRCUIT "SERÈ" CARANDINI 2x1x36 W.
- REGLETA FLUORENT LLUM INDIRECTA
- LLUMENERA ESTANCA 600 mm 18W
- LLUMENERA ESTANCA1250 mm 36W
- LLUMINÀRIA PER A ENCASTAR 3x18W INTER LBL DE SEAE
- LLUMENERA SOSTRE 60 W INCANDESCENT
- LLUMINARIA D'EMERGENCIA
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- INTERRUPTOR SIMPLE/DOBLE
- PRESA DE CORRENT 16A 2P+T
- REGULADOR DIMMER LLUM 60x60 cm
- ARMARI / CAIXA / COFRET ELÈCTRIC

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT I FORÇA PLANTA VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2C4F01.dwg	NÚM. 2.C.4	FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



LLEGENDA

- LLUMANERA CIRCUIT "SERÈ" STI 2x1x36 W
- LLUMANERA FLUORESCENT STI 2x1x36 W
- LLUMANERA ESTANCA CIRCUIT "SERÈ" CARANDINI 2x1x36 W.
- REGLETA FLUORENT LLUM INDIRECTA
- LLUMENERA ESTANCA 600 mm 18W
- LLUMENERA ESTANCA1250 mm 36W
- LLUMINÀRIA PER A ENCASTAR 3x18W INTER LBL DE SEAE
- LLUMENERA SOSTRE 60 W INCANDESCENT
- LLUMINARIA D'EMERGENCIA
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- INTERRUPTOR SIMPLE/DOBLE
- PRESA DE CORRENT 16A 2P+T
- REG REGULADOR DIMMER LLUM 60x60 cm
- ARMARI / CAIXA / COFRET ELÈCTRIC

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

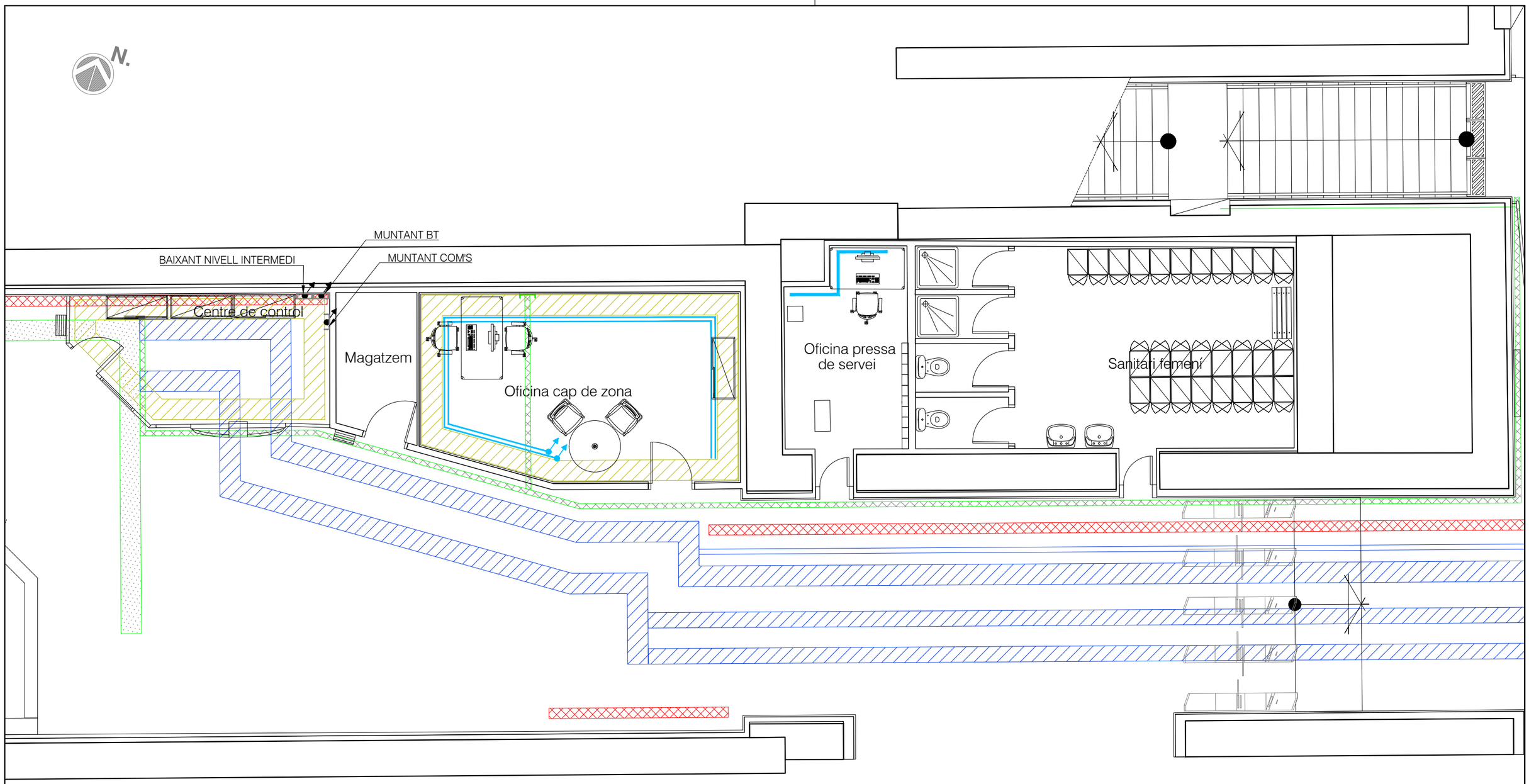
ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

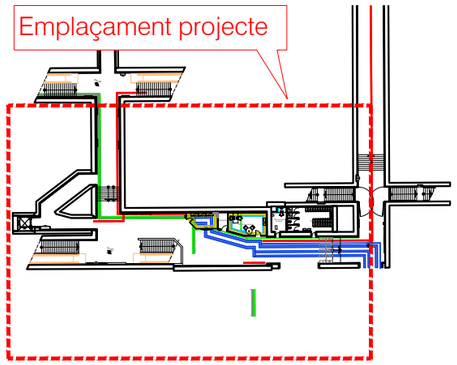
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL LACIONS
ENLLUMENAT I FORÇA NIVELL INTERMIG

DATA
DESEMBRE 2023
FITXER
2C4F02.dwg

NÚM.
2.C.4

FULL 2 DE 2





LLEGENDA

- SAFATA EXISTENT 400x80
- SAFATA EXISTENT 100x90
- SAFATA METÀL·LICA BAIXA TENSIÓ
- SAFATA COMUNICACIONS (METÀL·LICA I AÏLLANT PVC)
- SAFATA REJIBANO 400X100 (BT/GMS) SOBRE CEL RAS
- SAFATA COMUNICACIONS (METÀL·LICA I AÏLLANT PVC)
- BAIXANT

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA
L3

CLAU
P23026

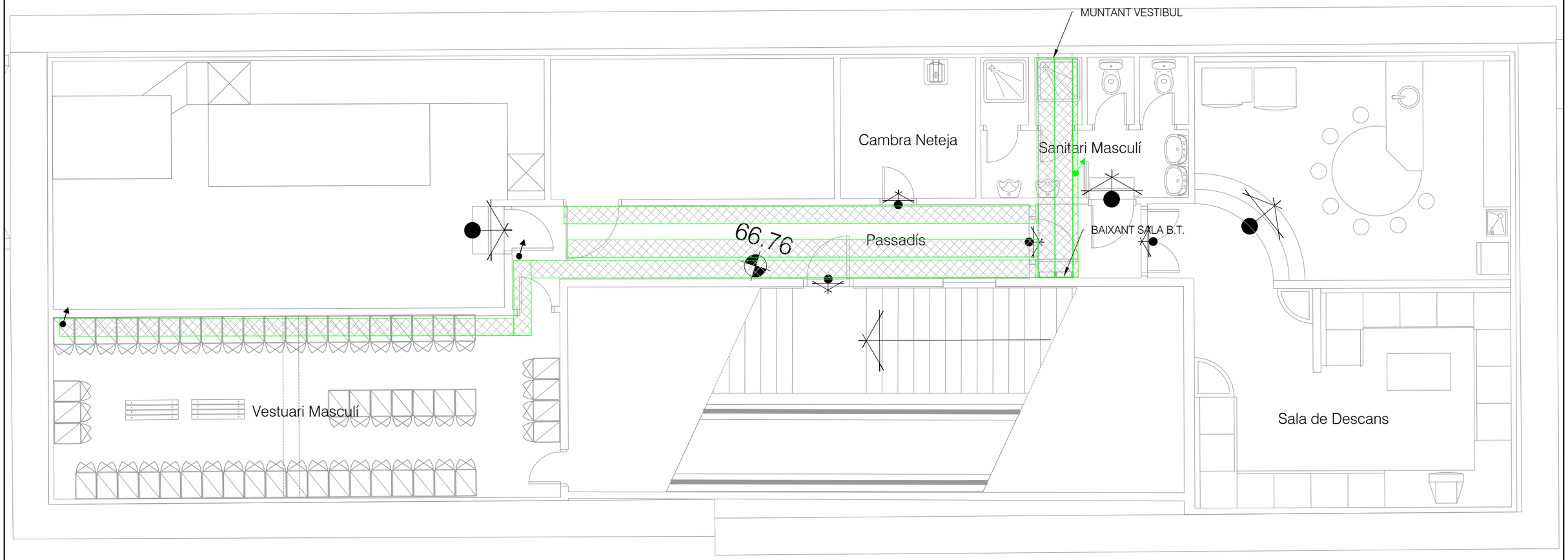
ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
CANALITZACIONS PLANTA VESTIBUL

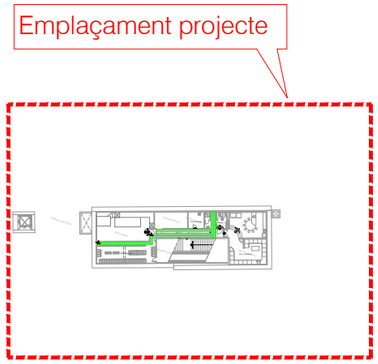
DATA
DESEMBRE 2023
FITXER
2C5F01.dwg

NÚM.
2.C.5

FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



LLEGENDA

- SAFATA EXISTENT 400x80
- SAFATA EXISTENT 100x90
- SAFATA METÁL·LICA BAIXA TENSIÓ
- SAFATA COMUNICACIONS (METÀL·LICA I AÏLLANT PVC)
- SAFATA REJIBANO 400X100 (BT/GMS) SOBRE CEL RAS
- SAFATA COMUNICACIONS (METÀL·LICA I AÏLLANT PVC)
- BAIXANT

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

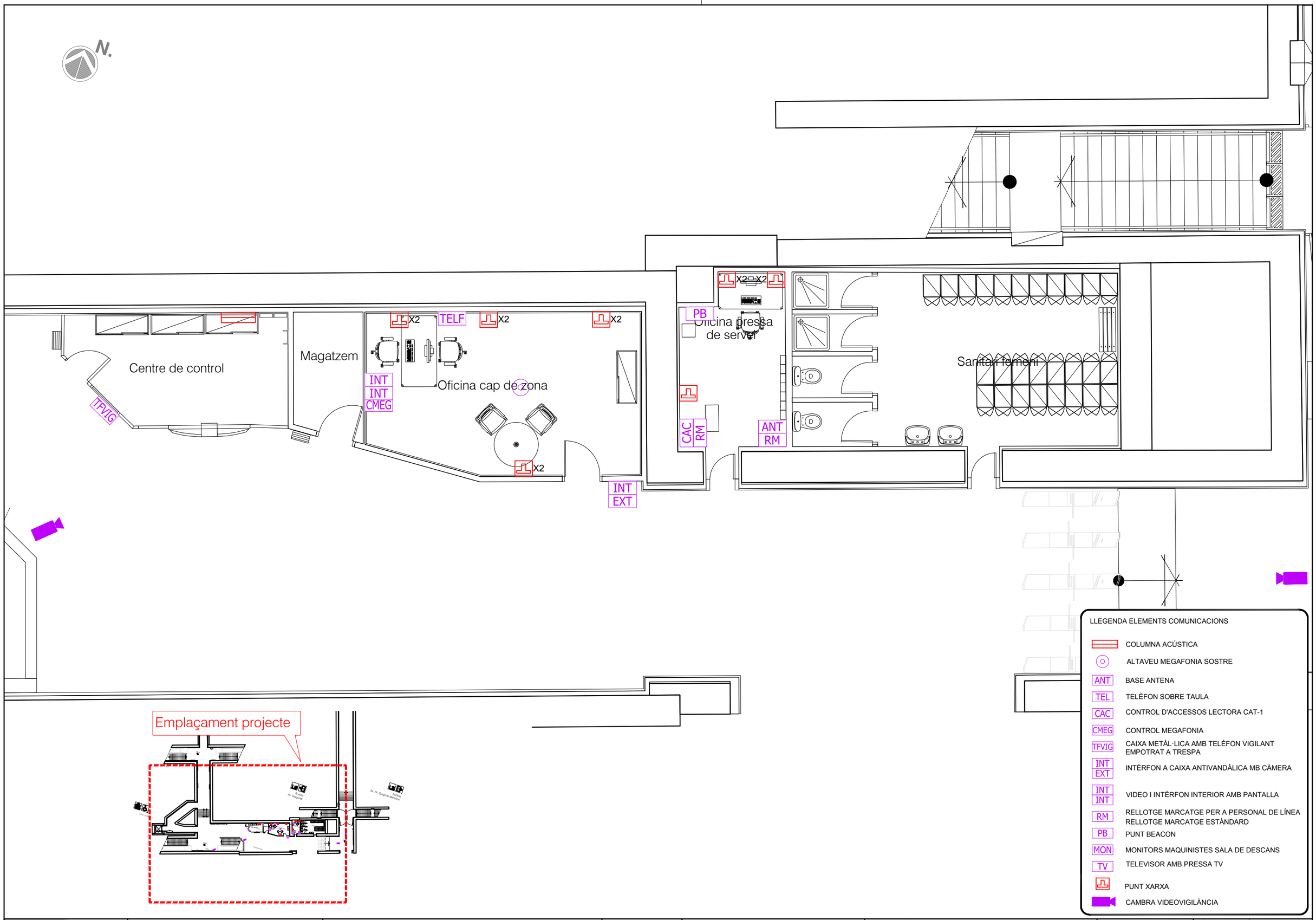
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
CANALITZACIONS NIVELL INTERMIG

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C5F02.dwg

NÚM.
2.C.5

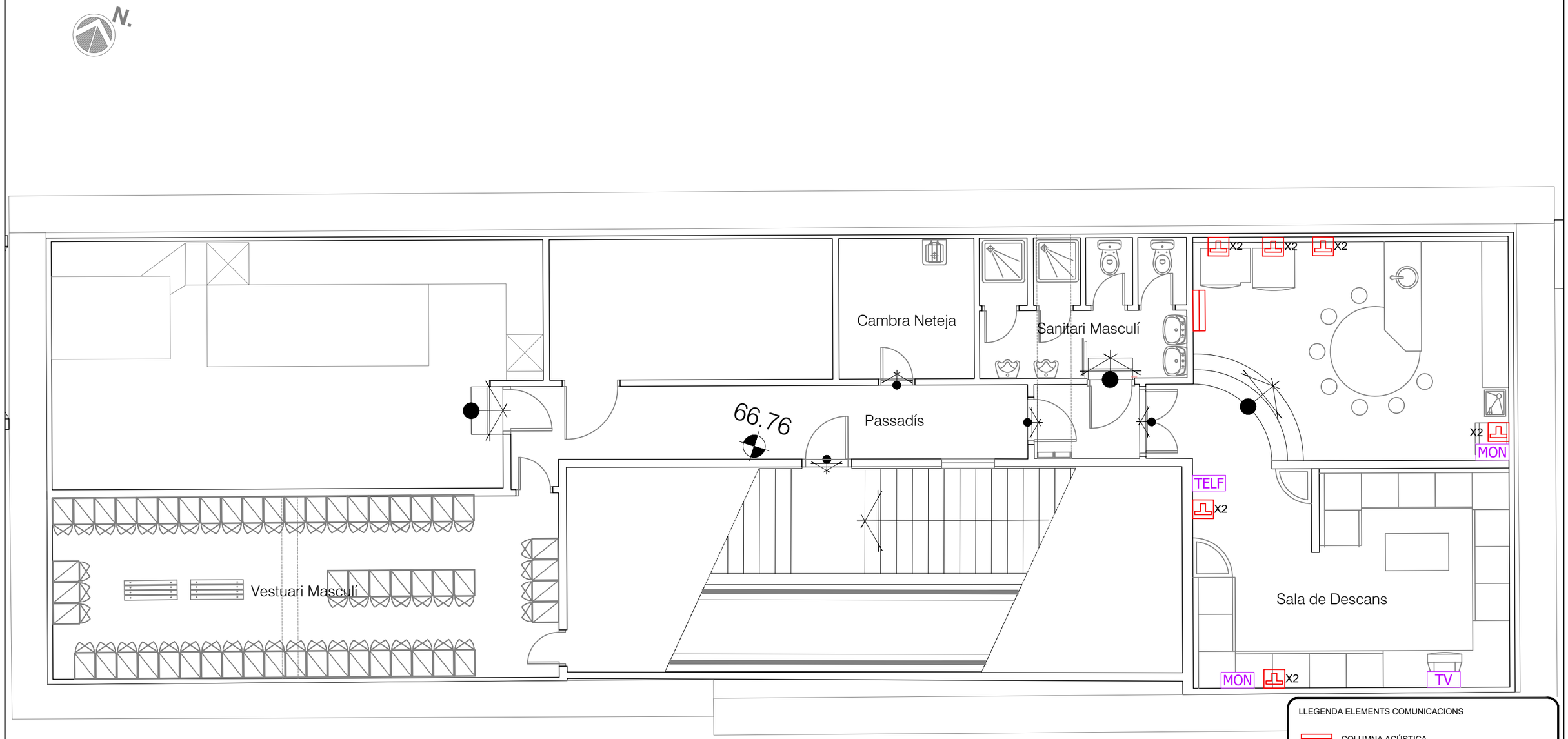
FULL 2 DE 2



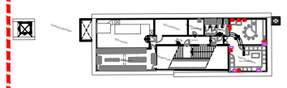
LLEGENDA ELEMENTS COMUNICACIONS

- COLUMNA ACÚSTICA
- ALTAVEU MEGAFONIA SOSTRE
- ANT — BASE ANTENA
- TEL — TELÈFON SOBRE TAULA
- CAC — CONTROL D'ACCESSOS LECTORA CAT-1
- CMEG — CONTROL MEGAFONIA
- TFVIG — CAIXA METÀL·LICA AMB TELÈFON VIGILANT EMPOTRAT A TRESPA
- INT / EXT — INTÈRFON A CAIXA ANTIVANDÀLICA MB CÀMERA
- INT / INT — VIDEO I INTÈRFON INTERIOR AMB PANTALLA
- RM — RELLOTGE MARCATGE PER A PERSONAL DE LÍNEA / RELLOTGE MARCATGE ESTÀNDARD
- PB — PUNT BEACON
- MON — MONITORS MAQUINISTES SALA DE DESCANS
- TV — TELEVISOR AMB PRESSA TV
- PUNT XARXA
- CAMBRA VIDEOVIGILÀNCIA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75 — 0 1.50 3.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS VESTIBUL	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2C6F01.dwg	NÚM.: 2.C.6	FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



LLEGENDA ELEMENTS COMUNICACIONS

- COLUMNA ACÚSTICA
- ALTAVEU MEGAFONIA SOSTRE
- ANT — BASE ANTENA
- TEL — TELÈFON SOBRE TAULA
- CAC — CONTROL D'ACCESSOS LECTORA CAT-1
- CMEG — CONTROL MEGAFONIA
- TFVIG — CAIXA METÀL·LICA AMB TELÈFON VIGILANT EMPOTRAT A TRESPA
- INT EXT — INTÈRFON A CAIXA ANTIVANDÀLICA MB CÀMERA
- INT INT — VIDEO I INTÈRFON INTERIOR AMB PANTALLA
- RM — RELLOTGE MARCATGE PER A PERSONAL DE LÍNEA RELLOTGE MARCATGE ESTÀNDARD
- PB — PUNT BEACON
- MON — MONITORS MAQUINISTES SALA DE DESCANS
- TV — TELEVISOR AMB PRESSA TV
- PUNT XARXA
- CAMBRA VIDEOVIGILÀNCIA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3

CLAU: P23026

ESCALES A3 1/75 — 0 1.50 3.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS NIVELL INTERMIG

DATA: DESEMBRE 2023

FITXER: 2C6F02.dwg

NÚM.: 2.C.6

FULL 2 DE 2

N.

UEXT

Centre de control

MC

Magatzem

MC

Oficina cap de zona

Oficina pressa de servei

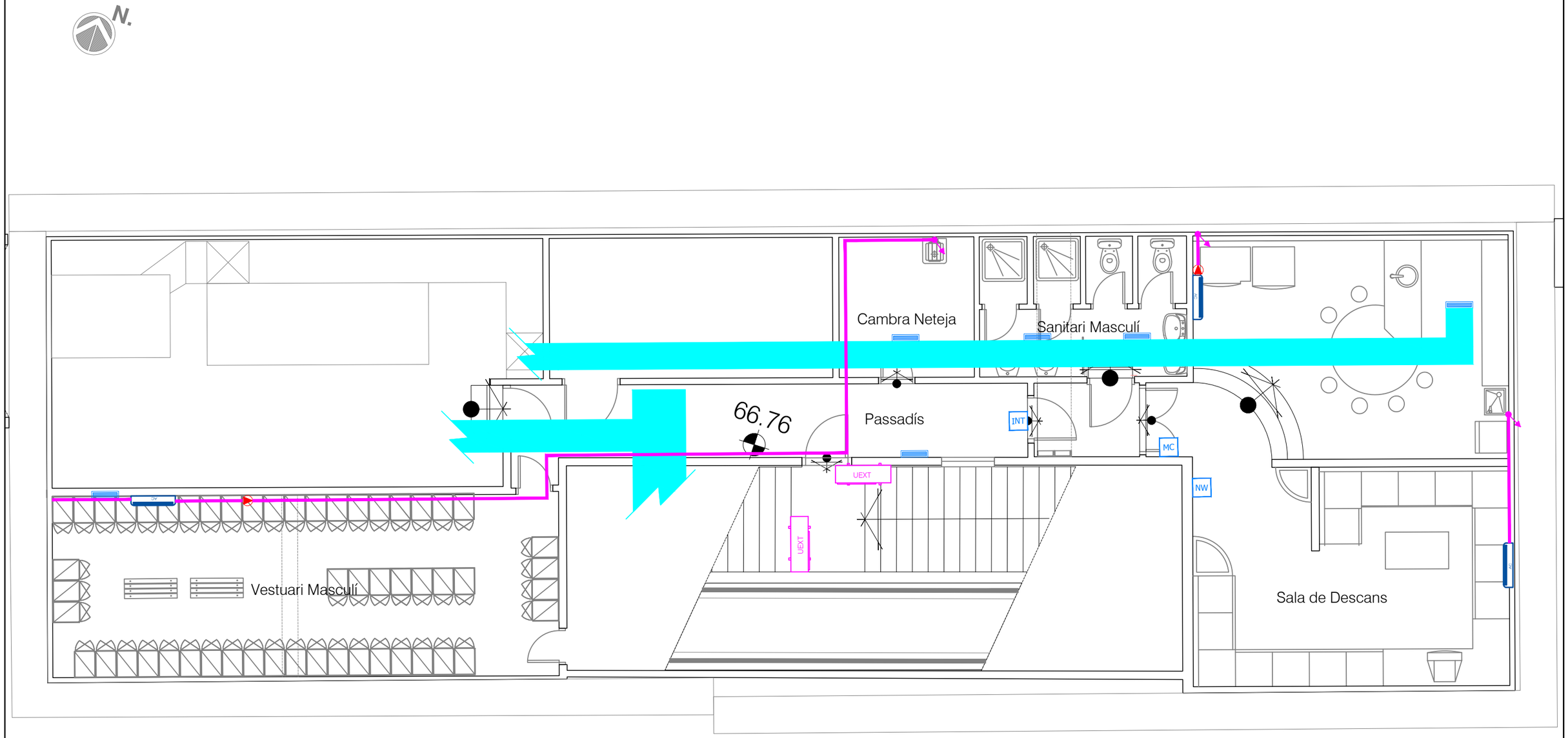
Sanitari femení

Emplaçament projecte

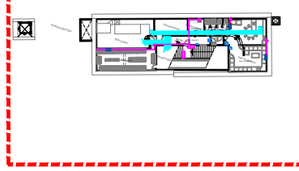
LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- UNITAT INTERIOR SPLIT
- UNITATS EXTERIORS.
- CONDUCTE CLIMATIZACIÓ / VENTILACIÓ
- REIXA VENTILACIÓ
- MC — COMANDAMENT CLIMA
- SAFATA AMB, INSTAL.LACIÓ CLIMA DESAGUÀS / POTENCIA
- BOMBA CONDENSATS CLIMA
- VENTILADOR EXTRACTOR
- ENCESA VENTILACIÓ
- INT — REIXA INTUMESCENT
- NW — CAIXA DE FILTRATGE D'AIRE PORTÀTIL DE SODECA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2C7F01.dwg	NÚM. 2.C.7 FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- UNITAT INTERIOR SPLIT
- UNITATS EXTERIORS.
- CONDUCTE CLIMATIZACIÓ / VENTILACIÓ
- REIXA VENTILACIÓ
- MC — COMANDAMENT CLIMA
- SAFATA AMB, INSTAL.LACIÓ CLIMA DESAGUÀS / POTENCIA
- BOMBA CONDENSATS CLIMA
- VENTILADOR EXTRACTOR
- ENCESA VENTILACIÓ
- INT — REIXA INTUMESCENT
- NW — CAIXA DE FILTRATGE D'AIRE PORTÀTIL DE SODECA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

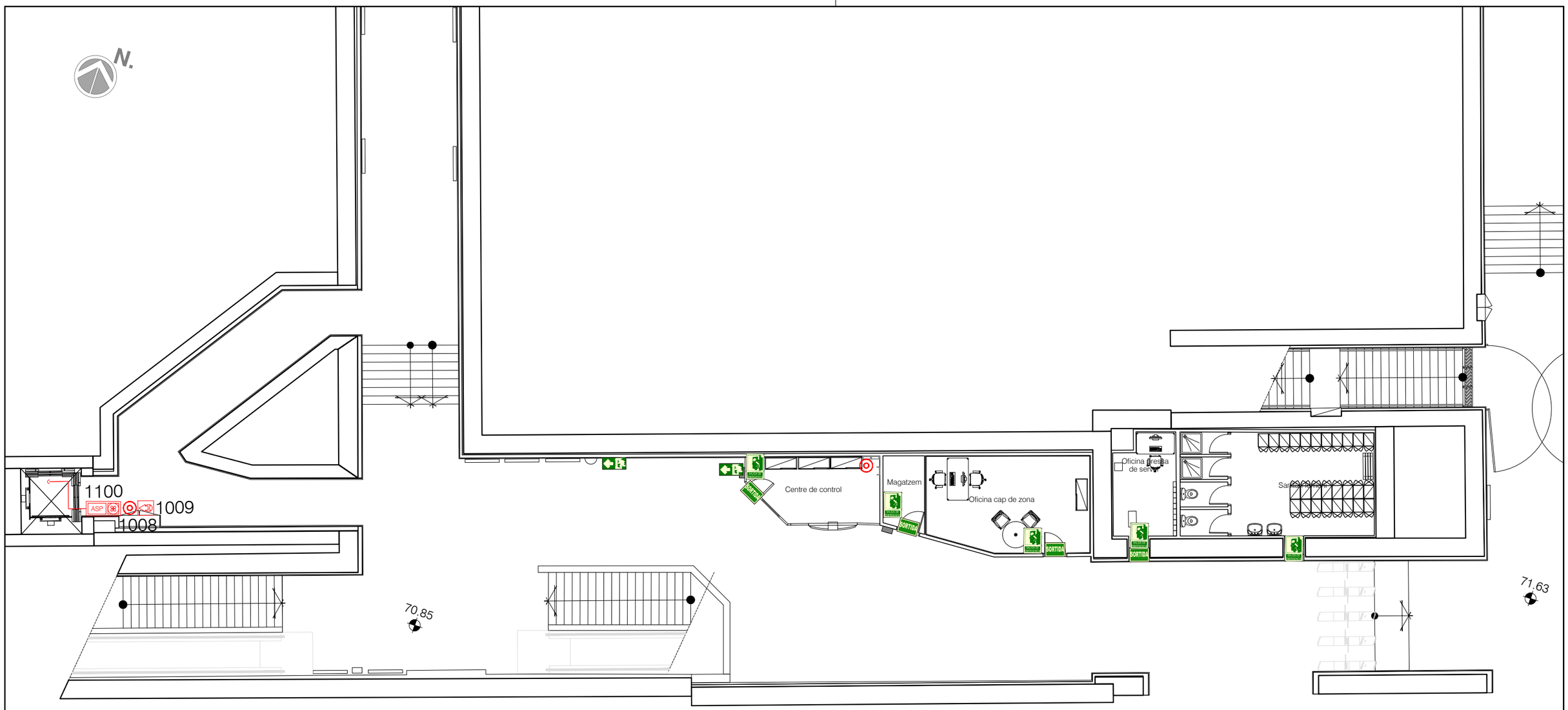
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ NIVELL INTERMIG

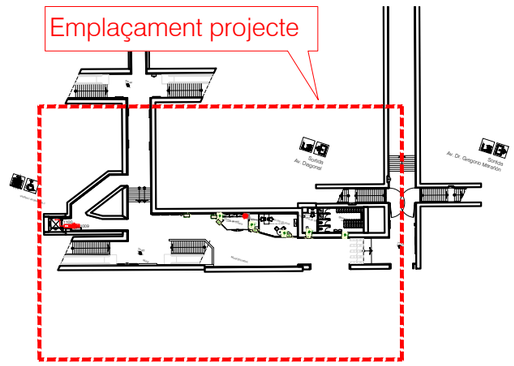
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C7F02.dwg

NÚM.
2.C.7

FULL 2 DE 2





LLEGENDA PROTECCIÓ D'INCENDIS

- CENTRA CONVENCIONAL KILSEN
- MÒDUL MONITOR SORTIDA
- POLSADOR MANUAL D'ALARMA
- ASPIRACIÓ LASER
- DETECTOR ÒPTIC ANALÒGIC
- TUBERIA ASPIRACIÓ

LLEGENDA EXTINCIÓ INCENDIS

- EXTINTOR POLS ABC 6kg 21A-113B
- CAIXA EXTINTOR

LLEGENDA CARTELLERIA

- SENYAL EXTINTOR.
- SENYAL DE RECORREGUT DE EVACUACIÓ CAP A LA SORTIDA
- SENYAL SORTIDA DE PORTA.
- SENYAL SORTIDA DE EMERGÈNCIA.

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/150 — 0 3.00 6.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS VESTIBUL	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2C8F01.dwg	NÚM.: 2.C.8	FULL 1 DE 2

LLEGENDA PROTECCIÓ D'INCENDIS

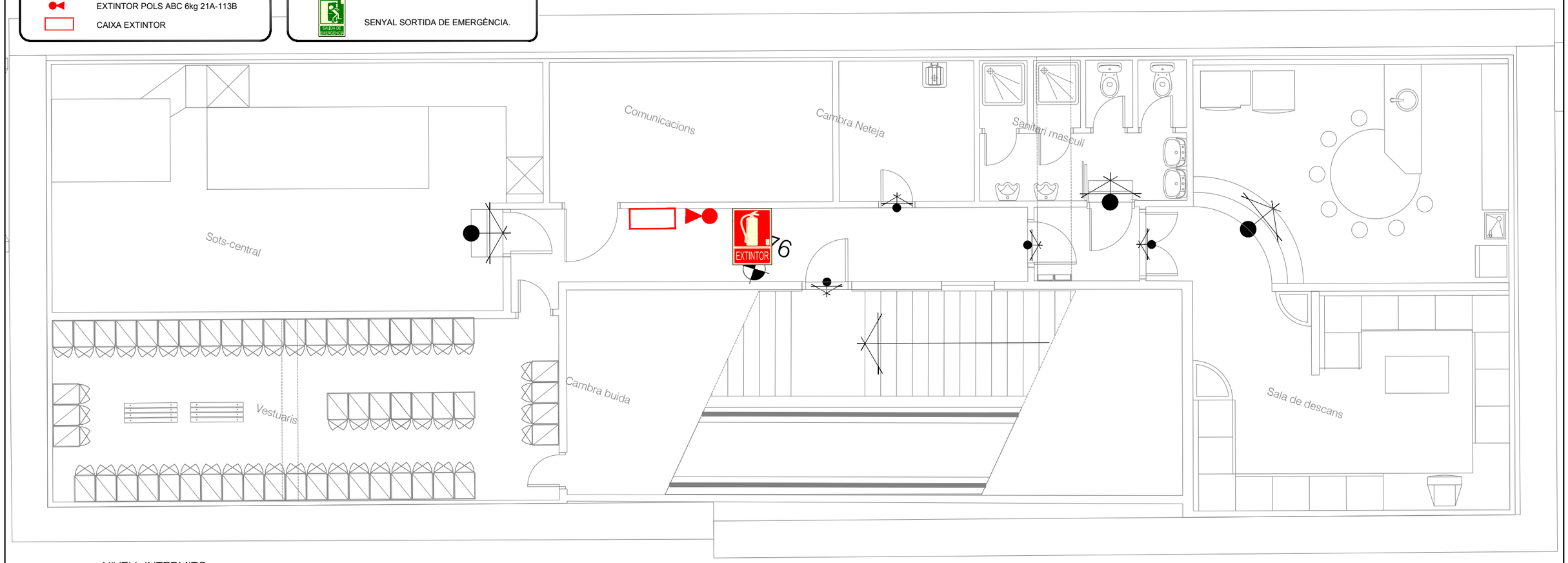
- CENTRA CONVENCIONAL KILSEN
- MÒDUL MONITOR SORTIDA
- POLSADOR MANUAL D'ALARMA
- ASPIRACIÓ LASER
- DETECTOR ÒPTIC ANALÒGIC
- TUBERIA ASPIRACIÓ

LLEGENDA EXTINCIÓ INCENDIS

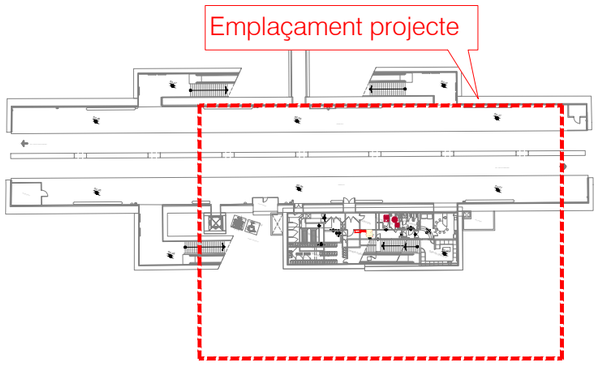
- EXTINTOR POLS ABC 6kg 21A-113B
- CAIXA EXTINTOR

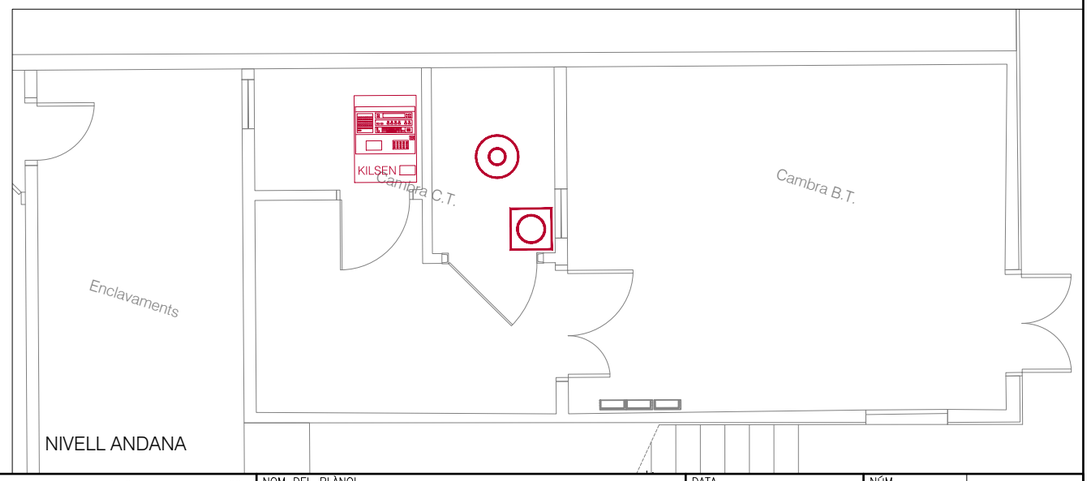
LLEGENDA CARTELLERIA

- SENYAL EXTINTOR.
- SENYAL DE RECORREGUT DE EVACUACIÓ CAP A LA SORTIDA
- SENYAL SORTIDA DE PORTA.
- SENYAL SORTIDA DE EMERGÈNCIA.



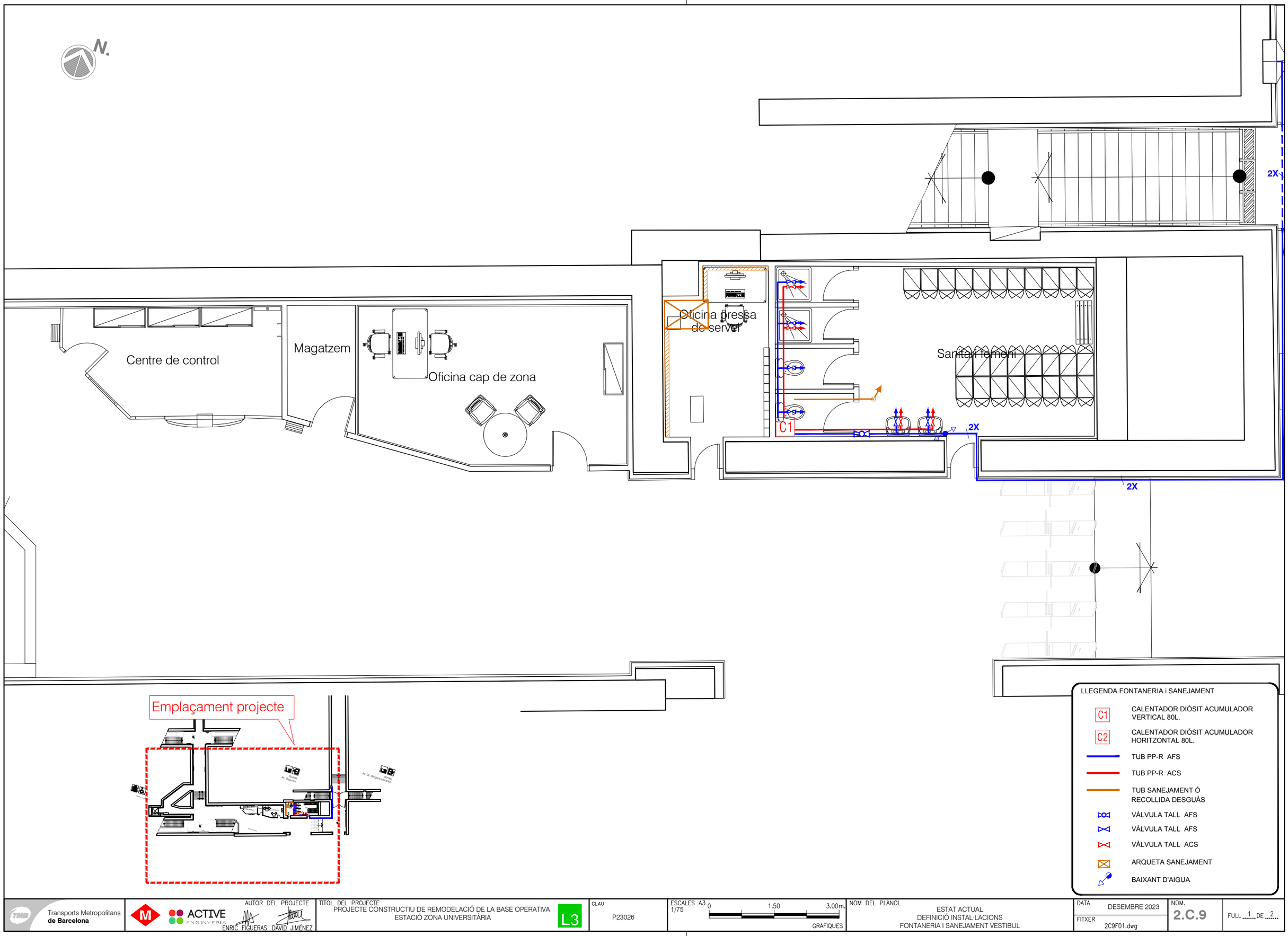
NIVELL INTERMITG





NIVELL ANDANA

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75; 0 1.50 3.00m.; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS NIVELL INTERMIG	DATA: DESEMBRE 2023; FITXER: 2C8F02.dwg	NÚM.: 2.C.8	FULL 2 DE 2



LLEGENDA FONTANERIA i SANEJAMENT

C1	CALENTADOR DIÒSIT ACUMULADOR VERTICAL 80L.
C2	CALENTADOR DIÒSIT ACUMULADOR HORITZONTAL 80L.
	TUB PP-R AFS
	TUB PP-R ACS
	TUB SANEJAMENT Ó RECOLLIDA DESGUÀS
	VÀLVULA TALL AFS
	VÀLVULA TALL AFS
	VÀLVULA TALL ACS
	ARQUETA SANEJAMENT
	BAIXANT D'AIGUA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

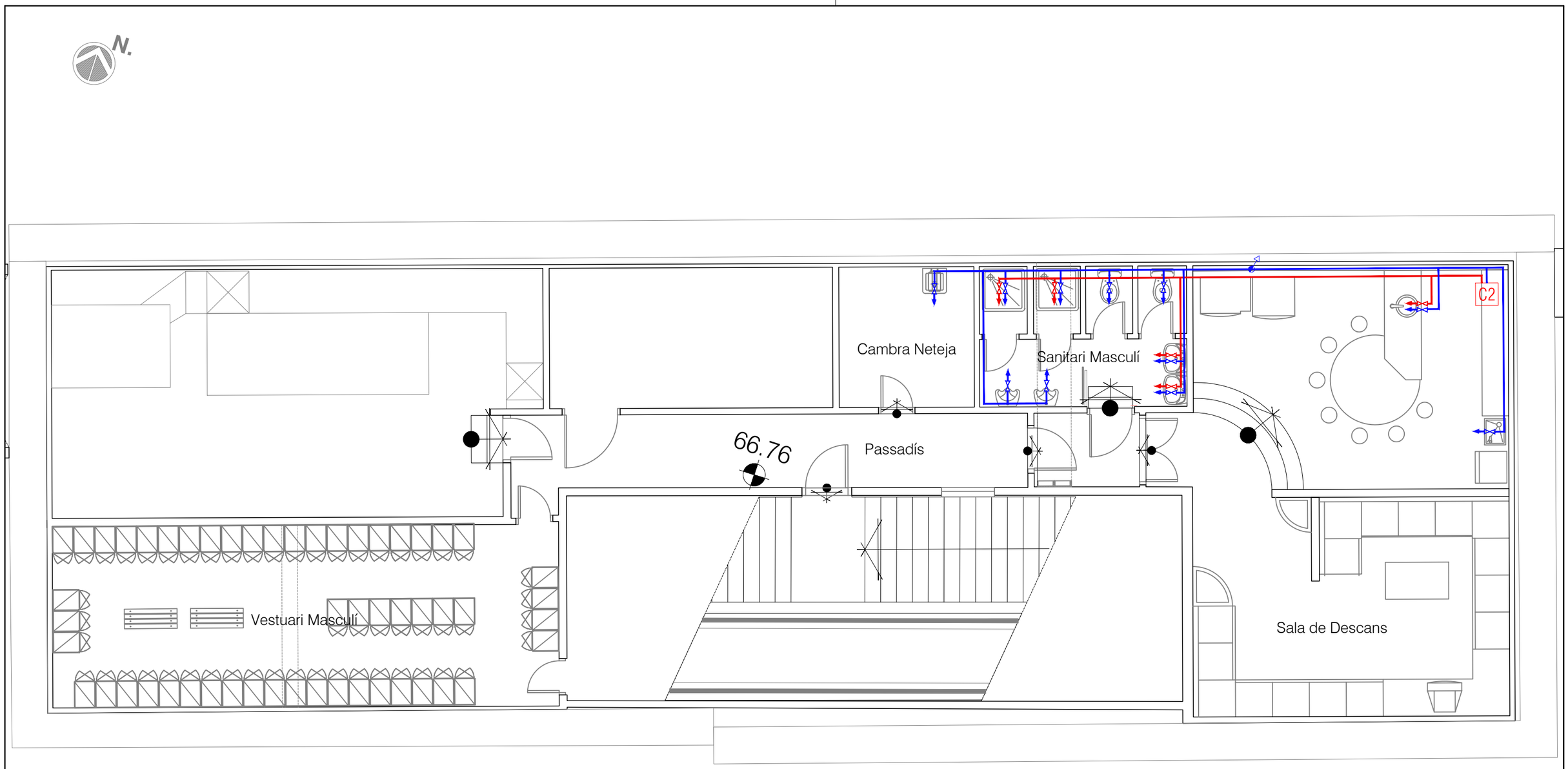
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL LACIONS
FONTANERIA I SANEJAMENT VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

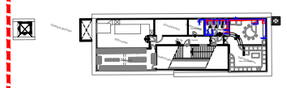
FITXER
2C9F01.dwg

NÚM.
2.C.9

FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



LLEGENDA FONTANERIA i SANEJAMENT

- C1 — CALENTADOR DIÒSIT ACUMULADOR VERTICAL 80L.
- C2 — CALENTADOR DIÒSIT ACUMULADOR HORITZONTAL 80L.
- TUB PP-R AFS
- TUB PP-R ACS
- TUB SANEJAMENT Ó RECOLLIDA DESGUÀS
- VÀLVULA TALL AFS
- VÀLVULA TALL AFS
- VÀLVULA TALL ACS
- ARQUETA SANEJAMENT
- BAIXANT D'AIGUA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU: P23026

ESCALES A3 1/75 — 0 1.50 3.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS FONTANERIA I SANEJAMENT NIVELL INTERMIG

DATA: DESEMBRE 2023

FITXER: 2C9F02.dwg

NÚM. 2.C.9

FULL 2 DE 2

N.

Centre de control

Magatzem

Oficina cap de zona

Oficina pressa de servei

Sanitari femení

Emplaçament projecte

LLEGENDA DESMUNTATGES

1. SAFATA 3x0.3mm, COLOR NEGRE, AMB PICTO "INFORMCIÓ"
2. MAPES DE XARXA, ENJUNT FORMAT PER 2 PLANOLS EN MARC METAL·LIC I VIDRE (2x1.25 M)
3. MUPI
4. PAPERERA I CARTELL ASSOCIAT ENGANXAT A PARET
5. MAPA DE XARXA, PLÀNOL DE BITLLETS I CAST EN MARC METAL·LIC I VIDRE (0.60mm)
6. CARTELL PUBLICITARI
7. DOSIFICADOR GEL HIDROALCOHÒLIC
8. MÀQUINA NETEJA
9. CAIXA FORTA
10. ARMARI PEU ALT DE 2 M
11. MATERIAL VARI ABASSEGAT: CAIXES, PAPER, TAULA, CADIRA, SAFATES, CARRET NETEJA, ETC.
12. RELLOTGE PARET
13. PERXER
14. PANELL VITRINA INFORMATIVA
15. TAULA I CADIRES AMB PC I IMPRESSORA
16. BÚSTIES
17. BANC
18. GUIXETES
19. ROTLLO PAPER PORTÀTIL
20. DOSIFICADOR SABÓ
21. MIRALL
22. DISPENSADOR TOVALLOLETES
23. VENTILADOR PORTÀTIL

DESMUNTATGES

DESMUNTATGES SERRALLERIA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DESMUNTATGES I TRASLLATS
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

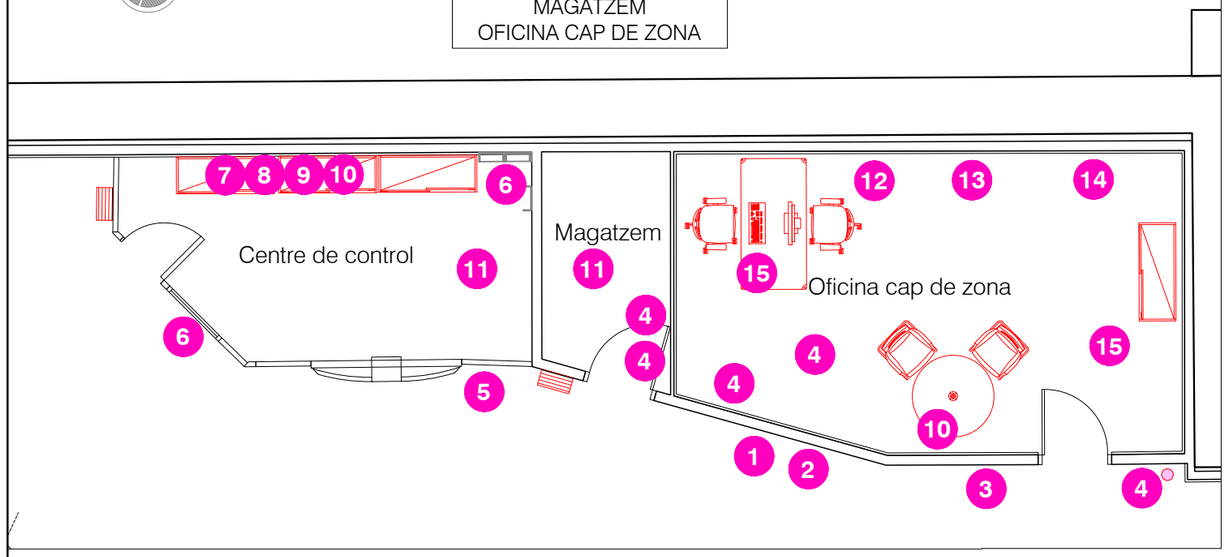
FITXER
2D1F01.dwg

NÚM.
2.D.1

FULL 1 DE 6

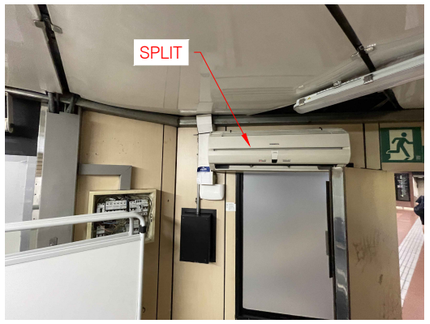
N.

ZONES
CENTRE DE CONTROL
MAGATZEM
OFICINA CAP DE ZONA



CENTRE DE CONTROL







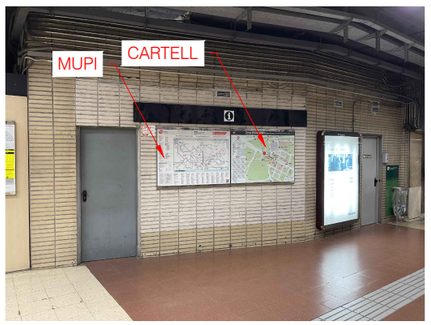


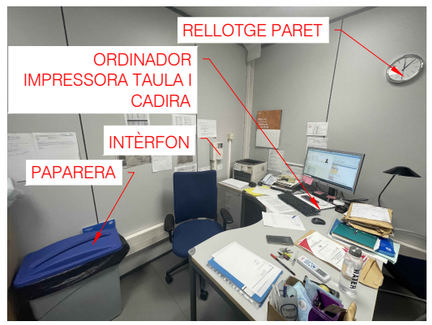
MAGATZEM





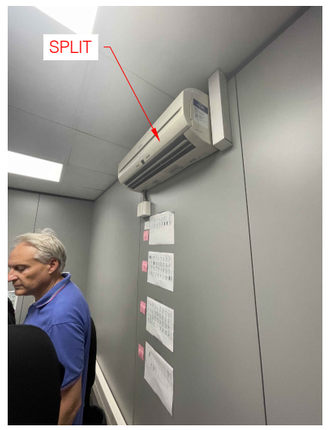
OFICINA CAP DE ZONA

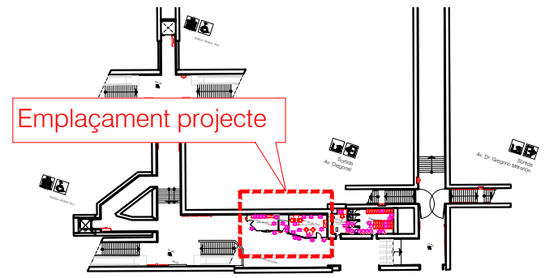












LLEGENDA DESMUNTATGES

1. SAFATA 3x0.3mm, COLOR NEGRE, AMB PICTO "INFORMCIÓ"
2. MAPES DE XARXA, ENJUNT FORMAT PER 2 PLANOLS EN MARC METAL·LIC I VIDRE (2x1.25 M)
3. MUPI
4. PAPERERA I CARTELL ASSOCIAT ENGANXAT A PARET
5. MAPA DE XARXA, PLÀNOL DE BITLLETS I CAST EN MARC METAL·LIC I VIDRE (0.60mm)
6. CARTELL PUBLICITARI
7. DOSIFICADOR GEL HIDROALCOHÒLIC
8. MÀQUINA NETEJA
9. CAIXA FORTA
10. ARMARI PEU ALT DE 2 M
11. MATERIAL VARI ABASSEGAT: CAIXES, PAPER, TAULA, CADIRA, SAFATES, CARRET NETEJA, ETC.
12. RELLOTGE PARET
13. PERXER
14. PANELL VITRINA INFORMATIVA
15. TAULA I CADIRES AMB PC I IMPRESSORA
16. BÚSTIES
17. BANC
18. GUIXETES
19. ROTLLO PAPER PORTÀTIL
20. DOSIFICADOR SABÓ
21. MIRALL
22. DISPENSADOR TOVALLOLETES
23. VENTILADOR PORTÀTIL

DESMUNTATGES

DESMUNTATGES SERRALLERIA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

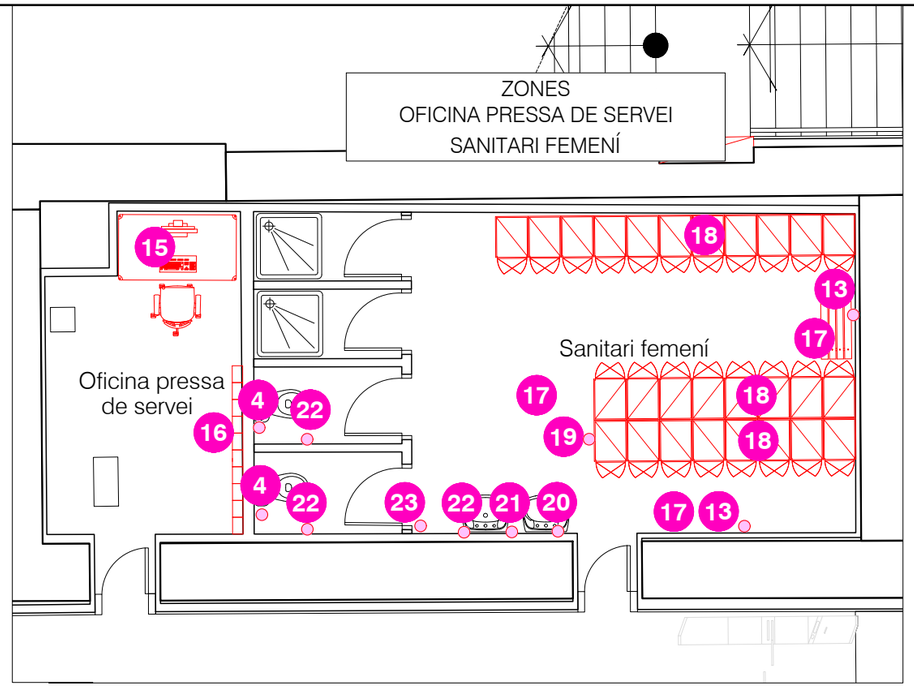
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DESMUNTATGES I TRASLLATS
PLANTA VESTIBUL

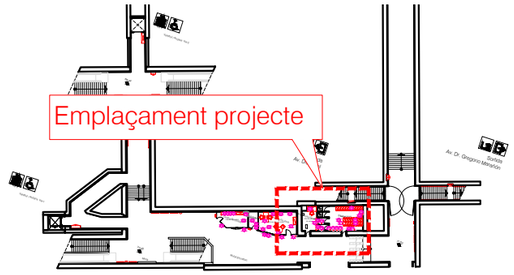
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2D1F02.dwg

NÚM.
2.D.1

FULL 2 DE 6

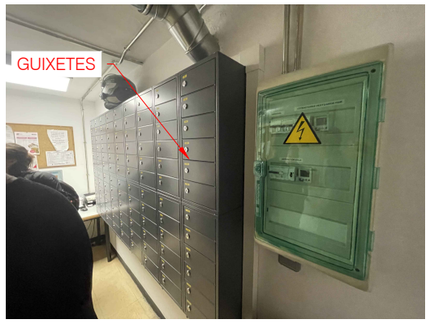




OFICINA PRESSA DE SERVEI

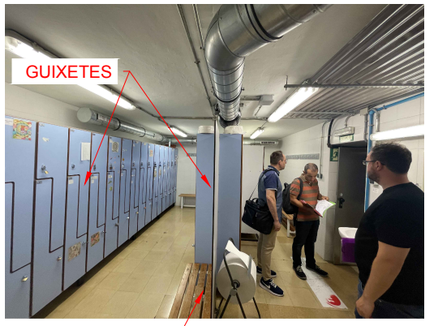






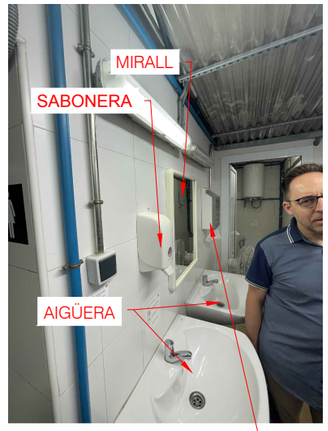


SANITARI FEMENÍ









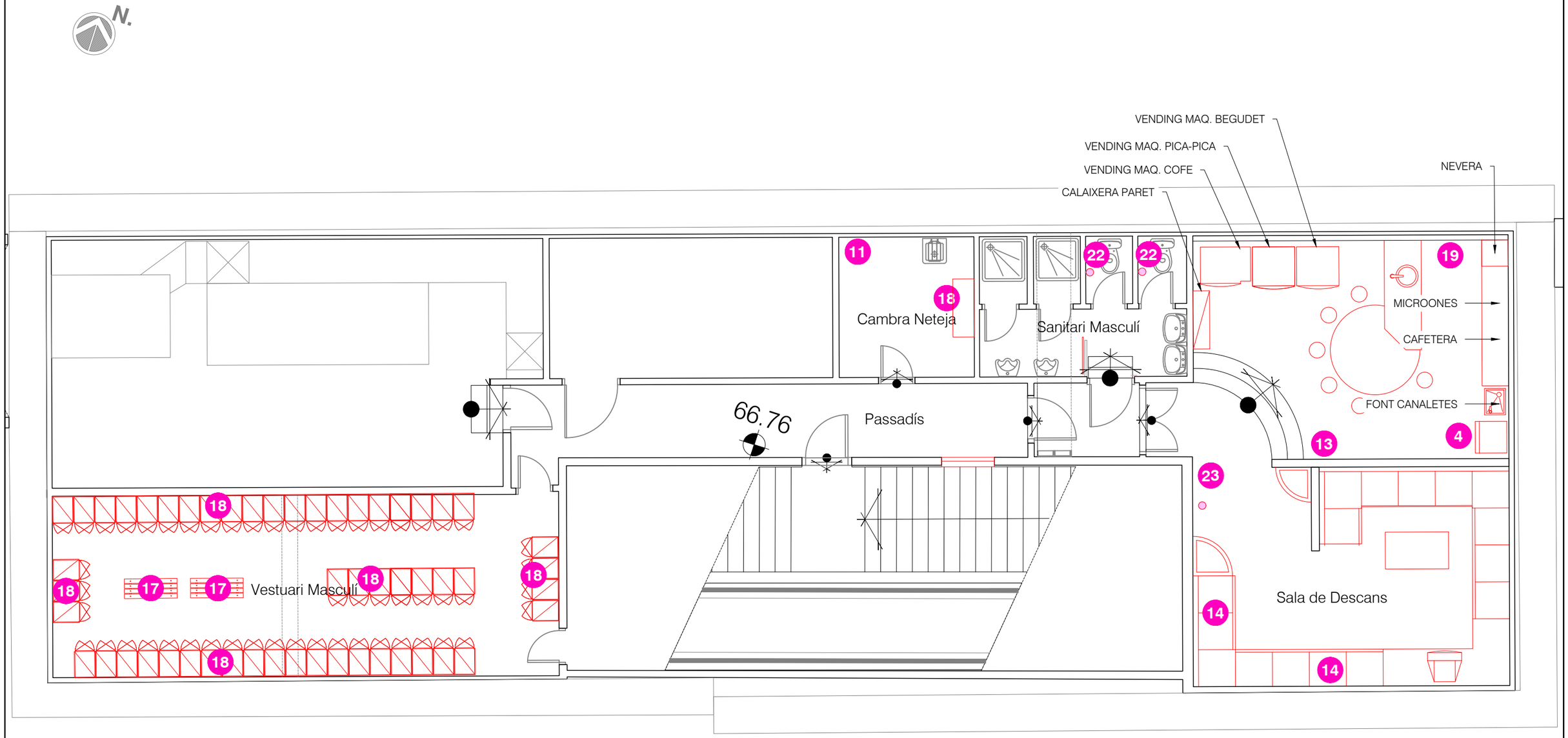
LLEGENDA DESMUNTATGES

1. SAFATA 3x0.3mm, COLOR NEGRE, AMB PICTO "INFORMCIÓ"
2. MAPES DE XARXA, ENJUNT FORMAT PER 2 PLANOLS EN MARC METAL·LIC I VIDRE (2x1.25 M)
3. MUPI
4. PAPERERA I CARTELL ASSOCIAT ENGANXAT A PARET
5. MAPA DE XARXA, PLÀNOL DE BITLLETS I CAST EN MARC METAL·LIC I VIDRE (0.60mm)
6. CARTELL PUBLICITARI
7. DOSIFICADOR GEL HIDROALCOHÒLIC
8. MÀQUINA NETEJA
9. CAIXA FORTA
10. ARMARI PEU ALT DE 2 M
11. MATERIAL VARI ABASSEGAT: CAIXES, PAPER, TAULA, CADIRA, SAFATES, CARRET NETEJA, ETC.
12. RELLOTGE PARET
13. PERXER
14. PANELL VITRINA INFORMATIVA
15. TAULA I CADIRES AMB PC I IMPRESSORA
16. BÚSTIES
17. BANC
18. GUIXETES
19. ROTLLO PAPER PORTÀTIL
20. DOSIFICADOR SABÓ
21. MIRALL
22. DISPENSADOR TOVALLOLETES
23. VENTILADOR PORTÀTIL

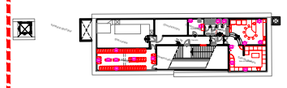
DESMUNTATGES

DESMUNTATGES SERRALLERIA

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DESMUNTATGES I TRASLLATS PLANTA VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2D1F03.dwg	NÚM. 2.D.1	FULL 3 DE 6



Emplaçament projecte



LLEGENDA DESMUNTATGES

1. SAFATA 3x0.3mm, COLOR NEGRE, AMB PICTO "INFORMCIÓ"
2. MAPES DE XARXA, ENJUNT FORMAT PER 2 PLANOLS EN MARC METAL·LIC I VIDRE (2x1.25 M)
3. MUPI
4. PAPERERA I CARTELL ASSOCIAT ENGANXAT A PARET
5. MAPA DE XARXA, PLÀNOL DE BITLLETS I CAST EN MARC METAL·LIC I VIDRE (0.60mm)
6. CARTELL PUBLICITARI
7. DOSIFICADOR GEL HIDROALCOHÒLIC
8. MÀQUINA NETEJA
9. CAIXA FORTA
10. ARMARI PEU ALT DE 2 M
11. MATERIAL VARI ABASSEGAT: CAIXES, PAPER, TAULA, CADIRA, SAFATES, CARRET NETEJA, ETC.
12. RELLOTGE PARET
13. PERXER
14. PANELL VITRINA INFORMATIVA
15. TAULA I CADIRES AMB PC I IMPRESSORA
16. BÚSTIES
17. BANC
18. GUIXETES
19. ROTLLO PAPER PORTÀTIL
20. DOSIFICADOR SABÓ
21. MIRALL
22. DISPENSADOR TOVALLOLETES
23. VENTILADOR PORTÀTIL

DESMUNTATGES

DESMUNTATGES SERRALLERIA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

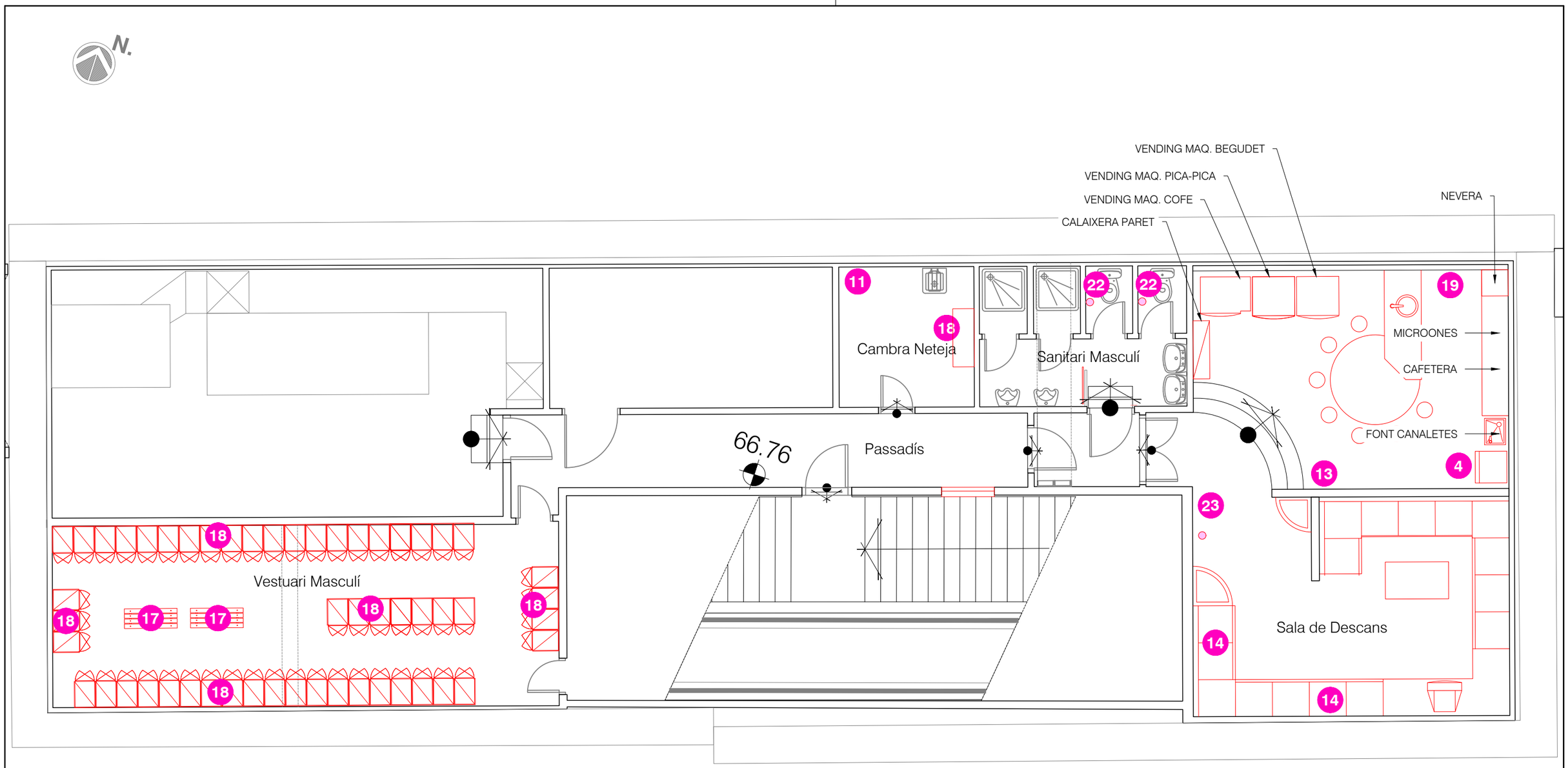
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DESMUNTATGES I TRASLLATS
NIVELL INTERMIG

DATA
DESEMBRE 2023

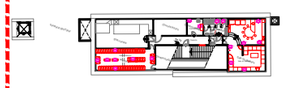
FITXER
2D1F04.dwg

NÚM.
2.D.1

FULL 4 DE 6



Emplaçament projecte



LLEGENDA DESMUNTATGES

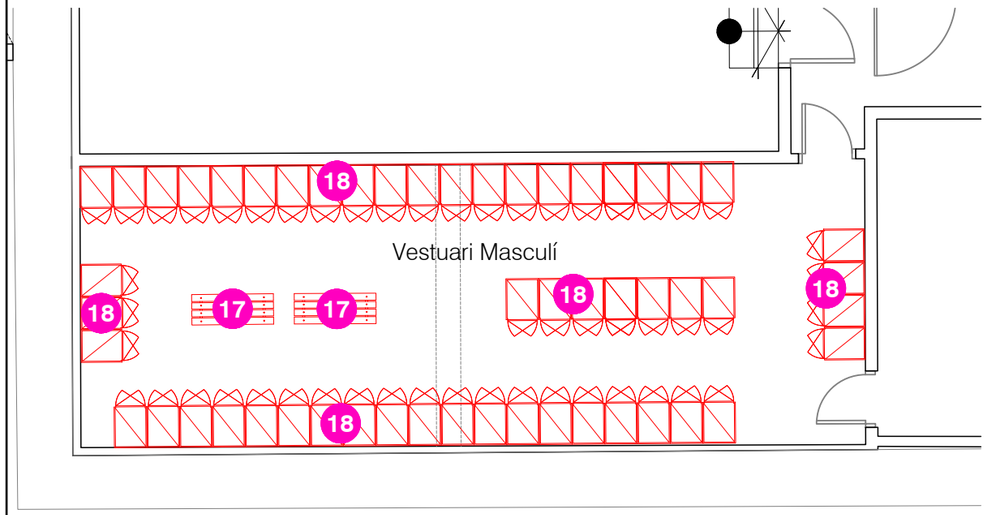
1. SAFATA 3x0.3mm, COLOR NEGRE, AMB PICTO "INFORMCIÓ"
2. MAPES DE XARXA, ENJUNT FORMAT PER 2 PLANOLS EN MARC METAL·LIC I VIDRE (2x1.25 M)
3. MUPI
4. PAPERERA I CARTELL ASSOCIAT ENGANXAT A PARET
5. MAPA DE XARXA, PLÀNOL DE BITLLETS I CAST EN MARC METAL·LIC I VIDRE (0.60mm)
6. CARTELL PUBLICITARI
7. DOSIFICADOR GEL HIDROALCOHÒLIC
8. MÀQUINA NETEJA
9. CAIXA FORTA
10. ARMARI PEU ALT DE 2 M
11. MATERIAL VARI ABASSEGAT: CAIXES, PAPER, TAULA, CADIRA, SAFATES, CARRET NETEJA, ETC.
12. RELLOTGE PARET
13. PERXER
14. PANELL VITRINA INFORMATIVA
15. TAULA I CADIRES AMB PC I IMPRESSORA
16. BÚSTIES
17. BANC
18. GUIXETES
19. ROTLLO PAPER PORTÀTIL
20. DOSIFICADOR SABÓ
21. MIRALL
22. DISPENSADOR TOVALLOLETES
23. VENTILADOR PORTÀTIL

DESMUNTATGES

DESMUNTATGES SERRALLERIA

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75; 0 1.50 3.00m.; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS NIVELL INTERMIG	DATA: DESEMBRE 2023; FITXER: 2D1F05.dwg	NÚM.: 2.D.1; FULL 5 DE 2

ZONA VESTUARI MASCULÍ



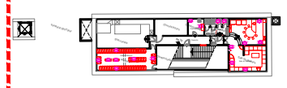
LLEGENDA DESMUNTATGES

1. SAFATA 3x0.3mm, COLOR NEGRE, AMB PICTO "INFORMCIÓ"
2. MAPES DE XARXA, ENJUNT FORMAT PER 2 PLANOLS EN MARC METAL·LIC I VIDRE (2x1.25 M)
3. MUPI
4. PAPERERA I CARTELL ASSOCIAT ENGANXAT A PARET
5. MAPA DE XARXA, PLÀNOL DE BITLLETS I CAST EN MARC METAL·LIC I VIDRE (0.60mm)
6. CARTELL PUBLICITARI
7. DOSIFICADOR GEL HIDROALCOHÒLIC
8. MÀQUINA NETEJA
9. CAIXA FORTA
10. ARMARI PEU ALT DE 2 M
11. MATERIAL VARI ABASSEGAT: CAIXES, PAPER, TAULA, CADIRA, SAFATES, CARRET NETEJA, ETC.
12. RELLOTGE PARET
13. PERXER
14. PANELL VITRINA INFORMATIVA
15. TAULA I CADIRES AMB PC I IMPRESSORA
16. BÚSTIES
17. BANC
18. GUIXETES
19. ROTLLO PAPER PORTÀTIL
20. DOSIFICADOR SABÓ
21. MIRALL
22. DISPENSADOR TOVALLOLETES
23. VENTILADOR PORTÀTIL

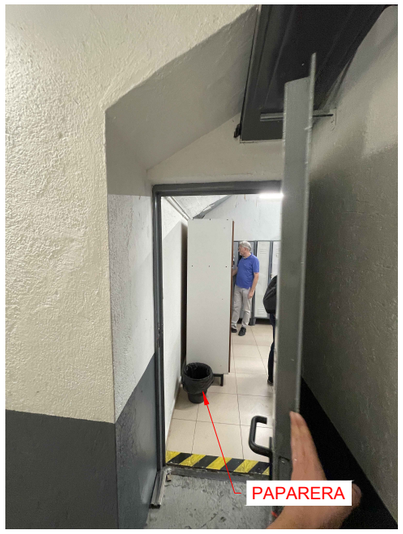
DESMUNTATGES

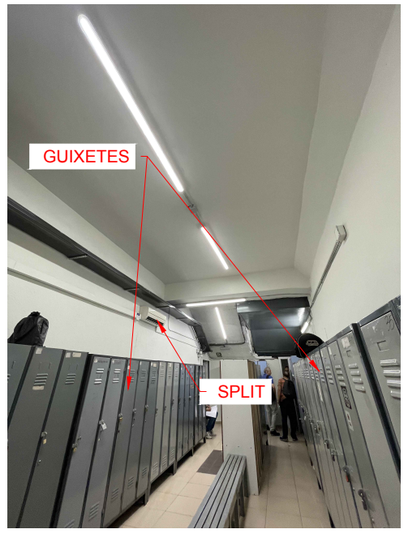
DESMUNTATGES SERRALLERIA

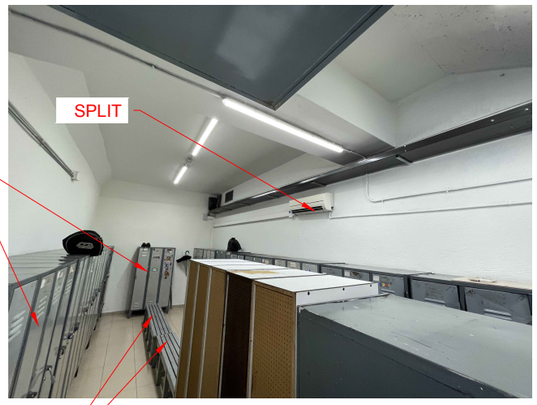
Emplaçament projecte



ZONA VESTUARI MASCULÍ



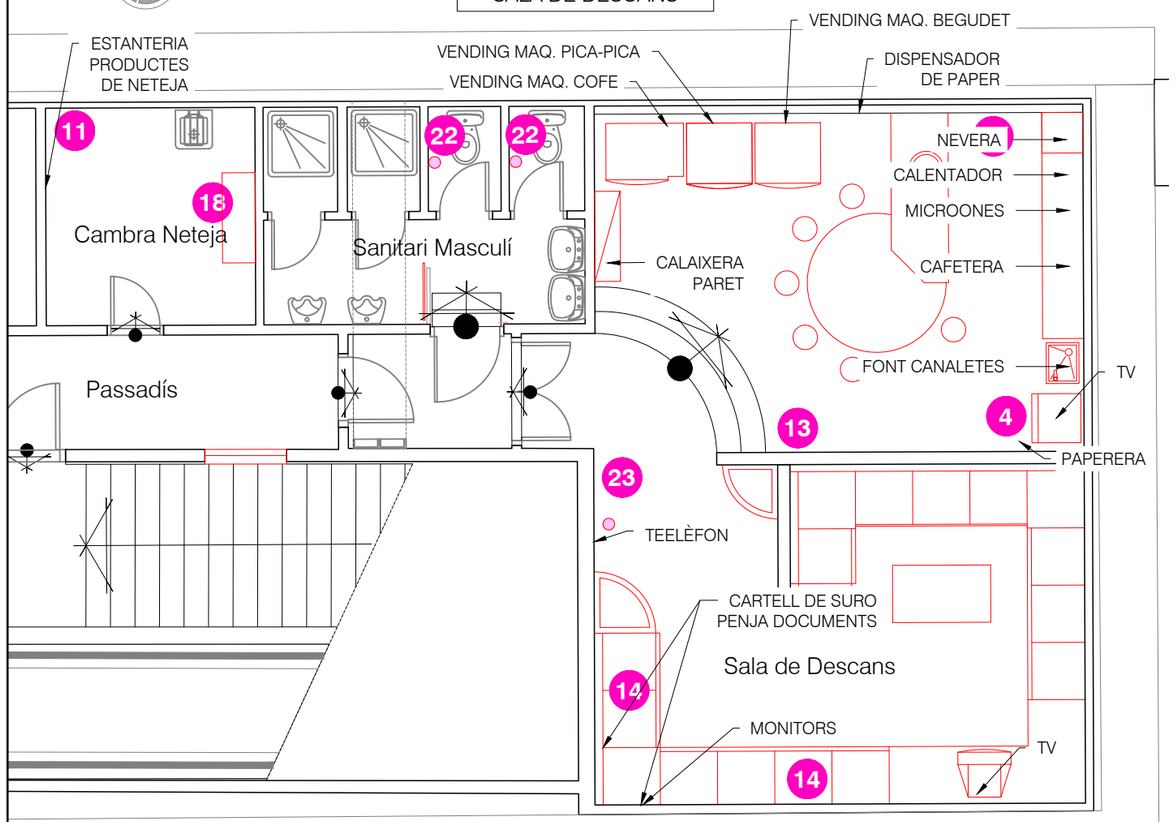




Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75; 0 1.50 3.00m.; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DESMUNTATGES I TRASLLATS NIVELL INTERMIG

DATA: DESEMBRE 2023	NÚM.: 2.D.1	FULL 5 DE 6
FITXER: 2D1F05.dwg		

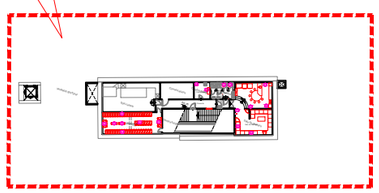
CAMBRA NETEJA
SANITARI MASCULÍ
SALA DE DESCANS



LLEGENDA DESMUNTATGES

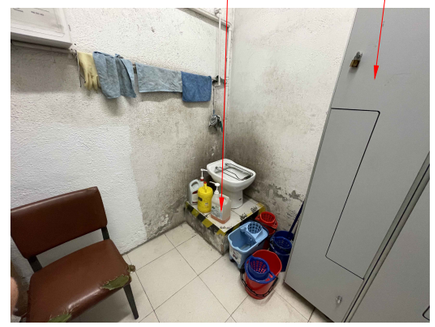
1	SAFATA 3x0.3mm, COLOR NEGRE, AMB PICTO "INFORMCIÓ"	9	CAIXA FORTA	17	BANC
2	MAPES DE XARXA, ENJUNT FORMAT PER 2 PLANOLS EN MARC METAL·LIC I VIDRE (2x1.25 M)	10	ARMARI PEU ALT DE 2 M	18	GUIXETES
3	MUPI	11	MATERIAL VARI ABASSEGAT: CAIXES, PAPER, TAULA, CADIRA, SAFATES, CARRET NETEJA, ETC.	19	ROTLLO PAPER PORTÀTIL
4	PAPERERA I CARTELL ASSOCIAT ENGANXAT A PARET	12	RELLOTGE PARET	20	DOSIFICADOR SABÓ
5	MAPA DE XARXA, PLÀNOL DE BITLLETS I CAST EN MARC METAL·LIC I VIDRE (0.60mm)	13	PERXER	21	MIRALL
6	CARTELL PUBLICITARI	14	PANELL VITRINA INFORMATIVA	22	DISPENSADOR TOVALLOLETES
7	DOSIFICADOR GEL HIDROALCOHÒLIC	15	TAULA I CADIRES AMB PC I IMPRESSORA	23	VENTILADOR PORTÀTIL
8	MÀQUINA NETEJA	16	BÚSTIES		DESMUNTATGES
					DESMUNTATGES SERRALLERIA

Emplaçament projecte

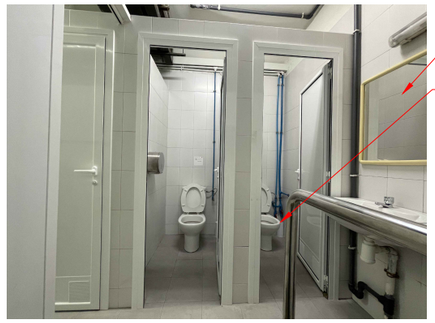


CAMBRA NETEJA





SANITARI MASCULÍ

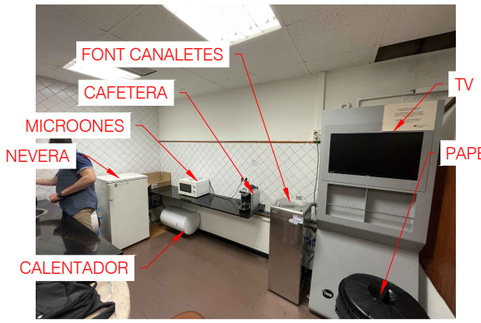




SALA DE DESCANS









Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

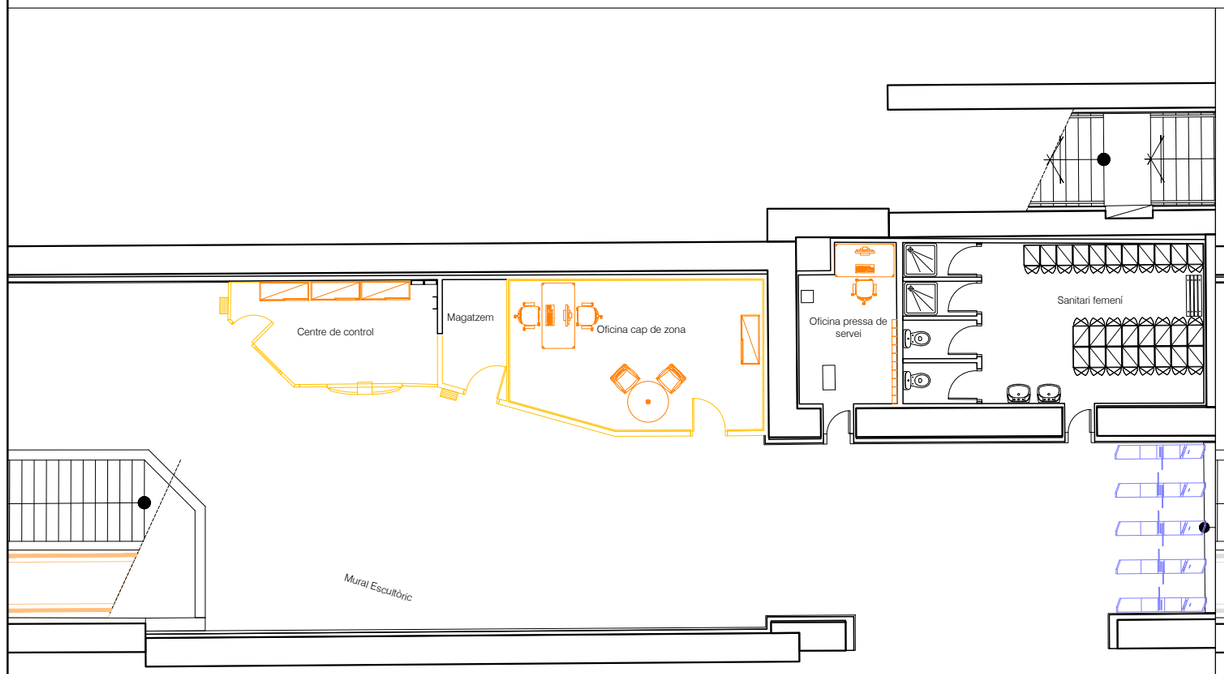
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DESMUNTATGES I TRASLLATS
NIVELL INTERMIG

DATA
DESEMBRE 2023

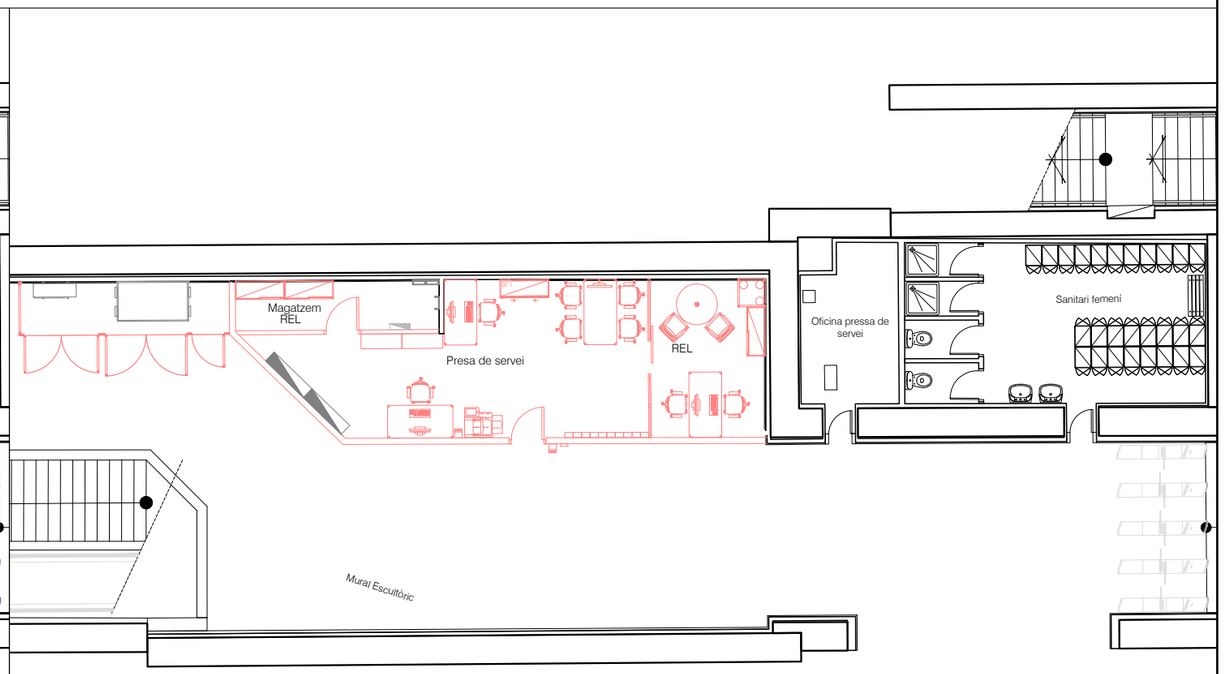
FITXER
2D1F06.dwg

NÚM.
2.D.1

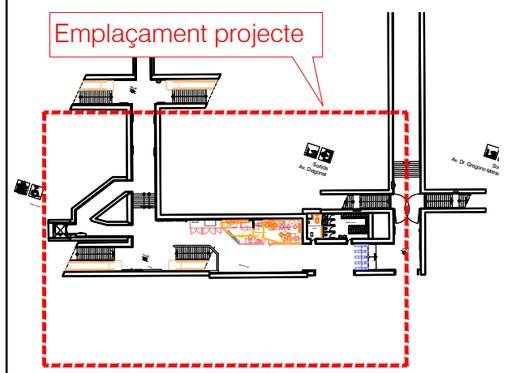
FULL 6 DE 6



ESTAT INICIAL FASE 1



ESTAT FINAL FASE 1



INSTAL.LACIONS PROVISIONALS	
TIPUS	VESTUARIS DONES
ENLLUMENAT NORMAL	3
ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	1
PRESA DE CORRENT	1
VENTILACIÓ (TURBO 3000)	1 (TRASLLAT)
SENYALÍTICA	2 (TRASLLAT)
AIRE CONDICIONAT	0
EXTINTOR	1 EXISTENT

FASE 01:

- NOVA PRESA DE SERVEI DESPATX I MAGATZEM DEL REL

CRITERIS:

-MANTENIR SEMPRE EN SERVEI DESPATX PRESA DE SERVEI (PC DEL REPLA)
-MANTENIR EN SERVEI VESTUARIS MASCULINS I FEMENINS (GUIXETES)
-S'APROFITEN ELS LAVABOS D'ESTACIÓ (ZONA L9)

LLEGENDA

- DEMOLICIONS /ENDERROCS
- MOBILIARI A DESPLAÇAR
- MOBILIARI DESPLAÇAT
- PLADUR / TANCAMENT PROVISIONAL
- OBRA DEFINITIVA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/150

0 3.00 6.00m.
GRÀFIQUES

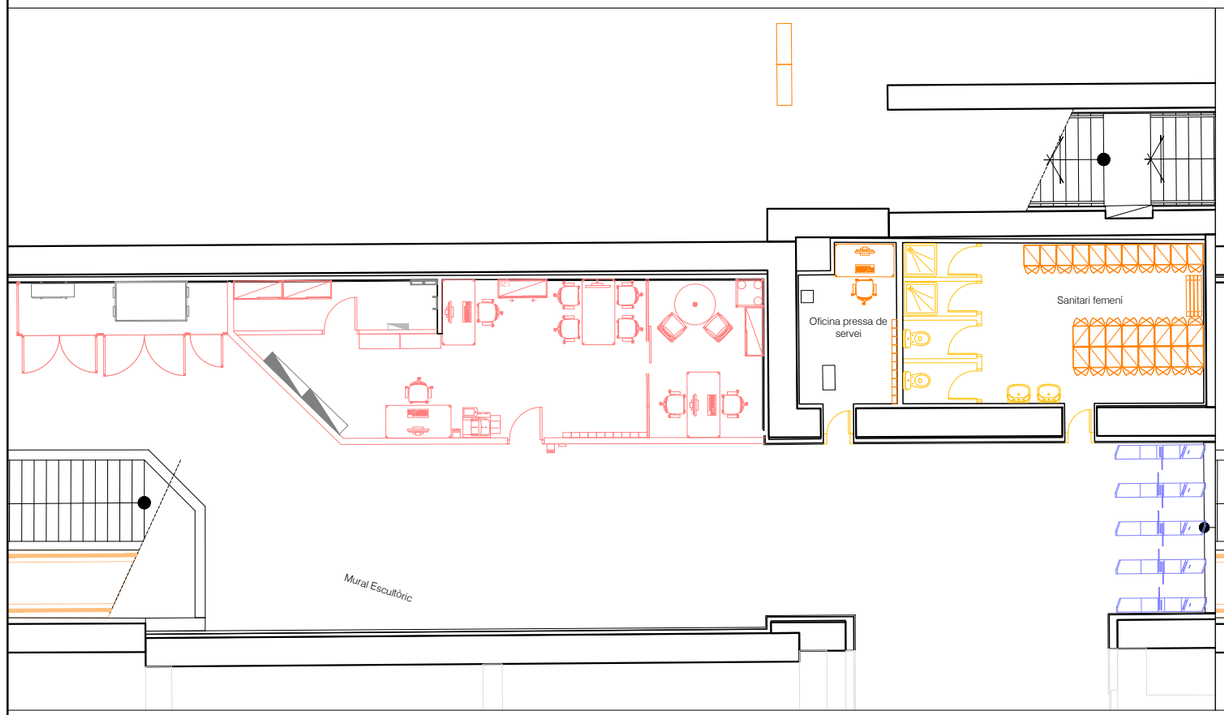
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
FASES CONSTRUCTIVES D'OBRA, FASE 1
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

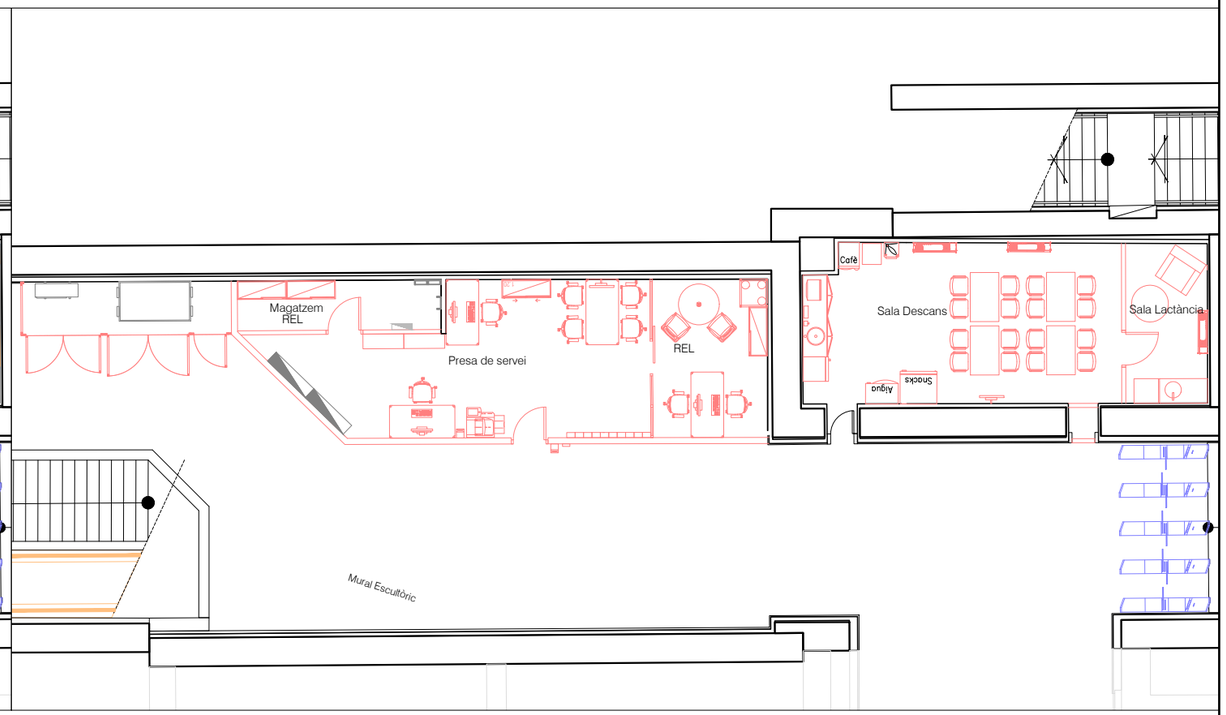
FITXER
3A1F01.dwg

NÚM.
3.A.1

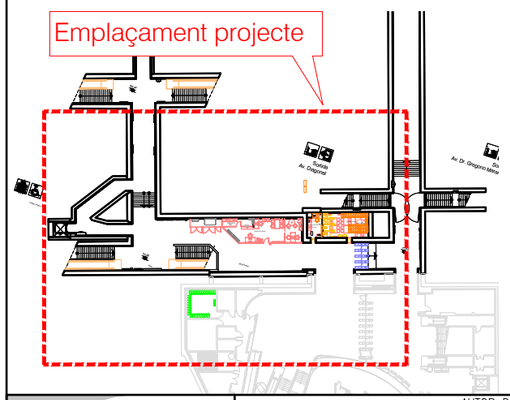
FULL 1 DE 1



ESTAT INICIAL FASE 2



ESTAT FINAL FASE 2



INSTAL.LACIONS PROVISIONALS	
TIPUS	VESTUARIS DONES
ENLLUMENAT NORMAL	3
ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	1
PRESA DE CORRENT	1
VENTILACIÓ (TURBO 3000)	1 (TRASLLAT)
SENYALÍTICA	2 (TRASLLAT)
AIRE CONDICIONAT	0
EXTINTOR	1 EXISTENT

FASE 02:

- NOVA SALA DE DESCANS I SALA DE LACTÀNCIA
- VESTUARIS FEMENINS PROVISIONALS (GUIXETES)

CRITERIS:

-MANTENIR SEMPRE EN SERVEI DESPATX PRESA DE SERVEI (PC DEL REPLA)
-MANTENIR EN SERVEI VESTUARIS MASCULINS I FEMENINS (GUIXETES)
-S'APROFITEN ELS LAVABOS D'ESTACIÓ (ZONA L9)

LLEGENDA

- DEMOLICIONS /ENDERROCS
- MOBILIARI A DESPLAÇAR
- MOBILIARI DESPLAÇAT
- PLADUR / TANCAMENT PROVISIONAL
- OBRA DEFINITIVA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/150

0 3.00 6.00m.
GRÀFIQUES

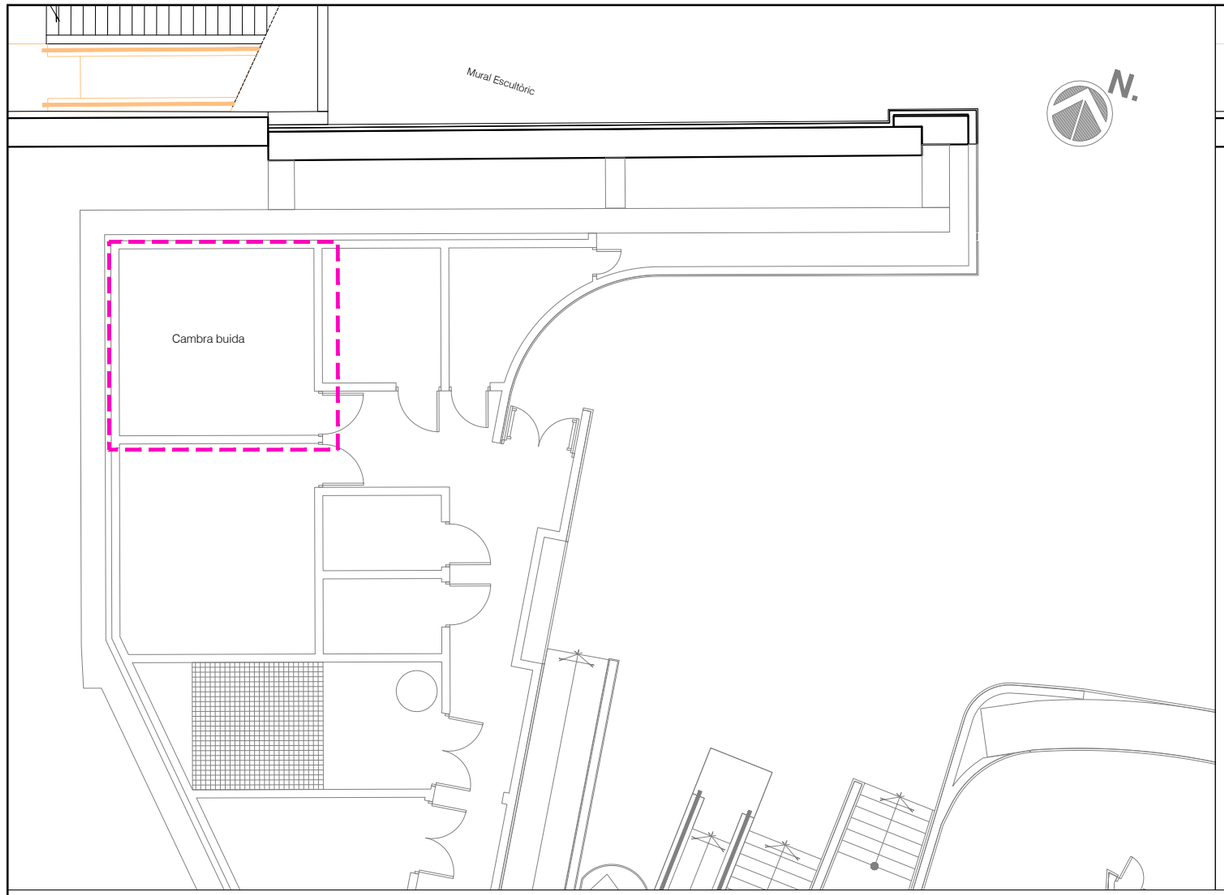
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
FASES CONSTRUCTIVES D'OBRA, FASE 2
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

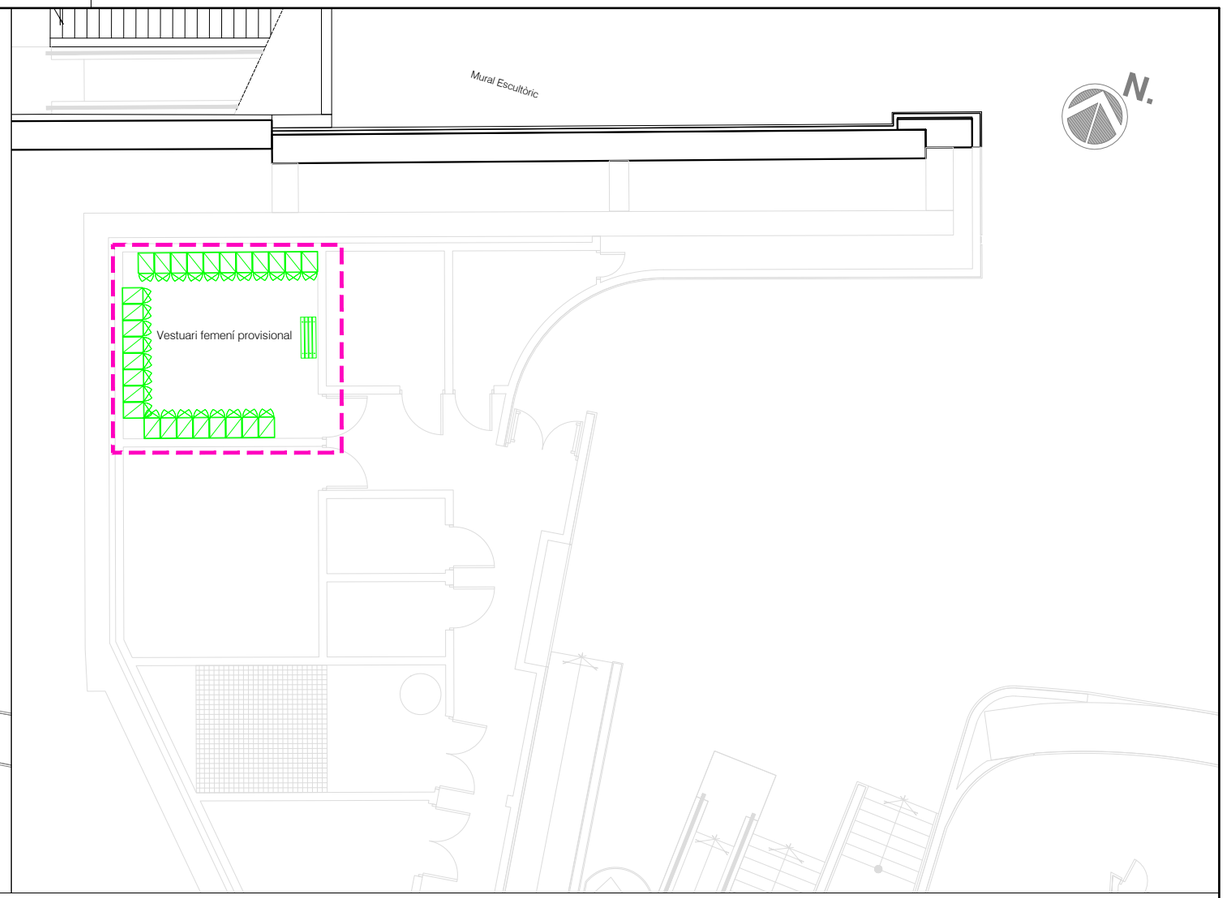
FITXER
3A2F01.dwg

NÚM.
3.A.2

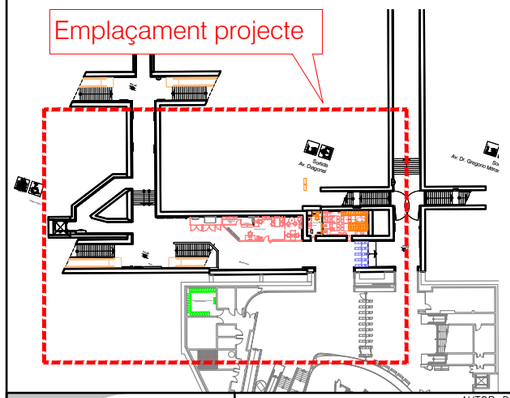
FULL 1 DE 2



ESTAT INICIAL FASE 2



ESTAT FINAL FASE 2



INSTAL.LACIONS PROVISIONALS	
TIPUS	VESTUARIS DONES
ENLLUMENAT NORMAL	3
ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	1
PRESA DE CORRENT	1
VENTILACIÓ (TURBO 3000)	1 (TRASLLAT)
SENYALÍTICA	2 (TRASLLAT)
AIRE CONDICIONAT	0
EXTINTOR	1 EXISTENT

FASE 02:

- NOVA SALA DE DESCANS I SALA DE LACTÀNCIA
- VESTUARIS FEMENINS PROVISIONALS (GUIXETES)

CRITERIS:

-MANTENIR SEMPRE EN SERVEI DESPATX PRESA DE SERVEI (PC DEL REPLA)
-MANTENIR EN SERVEI VESTUARIS MASCULINS I FEMENINS (GUIXETES)
-S'APROFITEN ELS LAVABOS D'ESTACIÓ (ZONA L9)

LLEGENDA

- DEMOLICIONS /ENDERROCS
- MOBILIARI A DESPLAÇAR
- MOBILIARI DESPLAÇAT
- PLADUR / TANCAMENT PROVISIONAL
- OBRA DEFINITIVA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/150

0 3.00 6.00m.
GRÀFIQUES

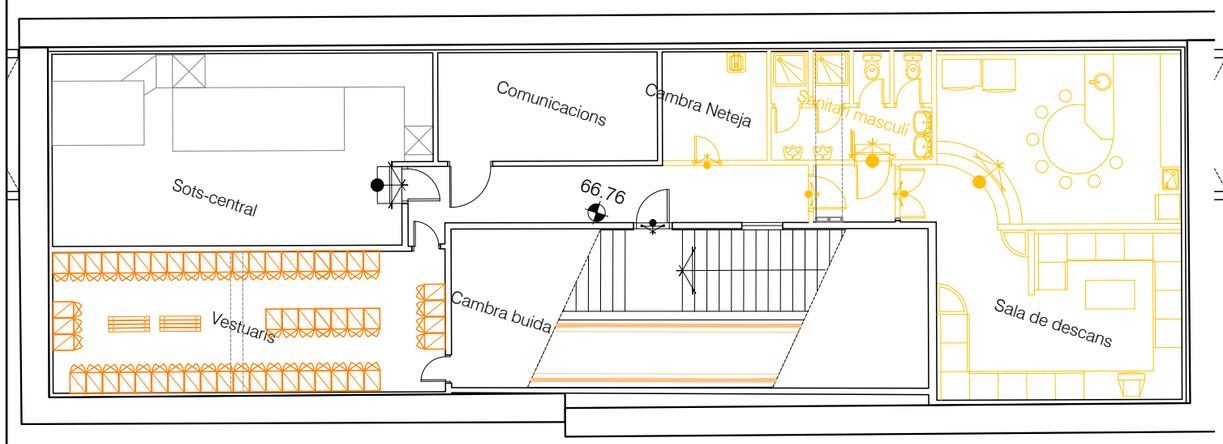
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
FASES CONSTRUCTIVES D'OBRA, FASE 2
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

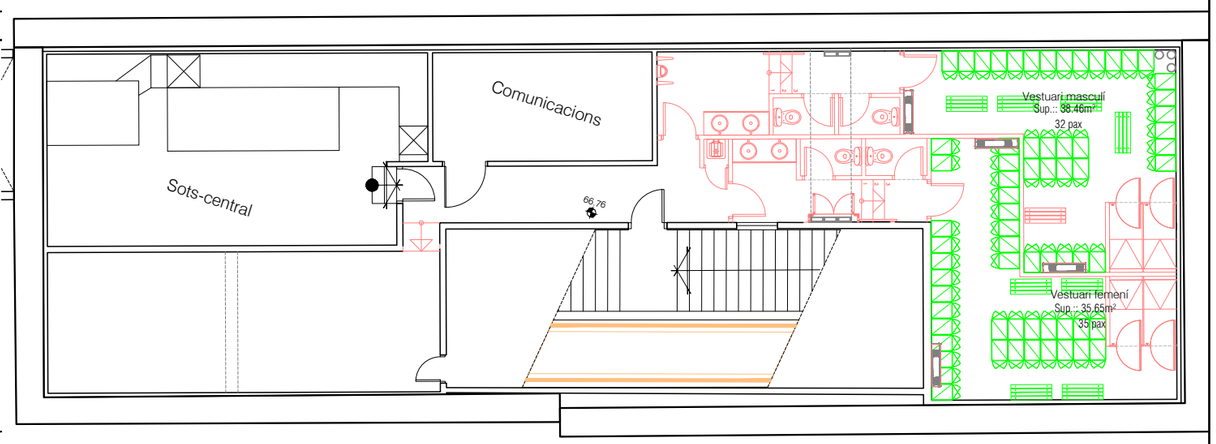
FITXER
3A2F02.dwg

NÚM.
3.A.2

FULL 2 DE 2

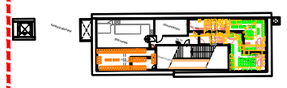


ESTAT INICIAL FASE 3



ESTAT FINAL FASE 3

Emplaçament projecte



FASE 03:

- NOUS VESTUARIS MASCULINS I FEMENINS

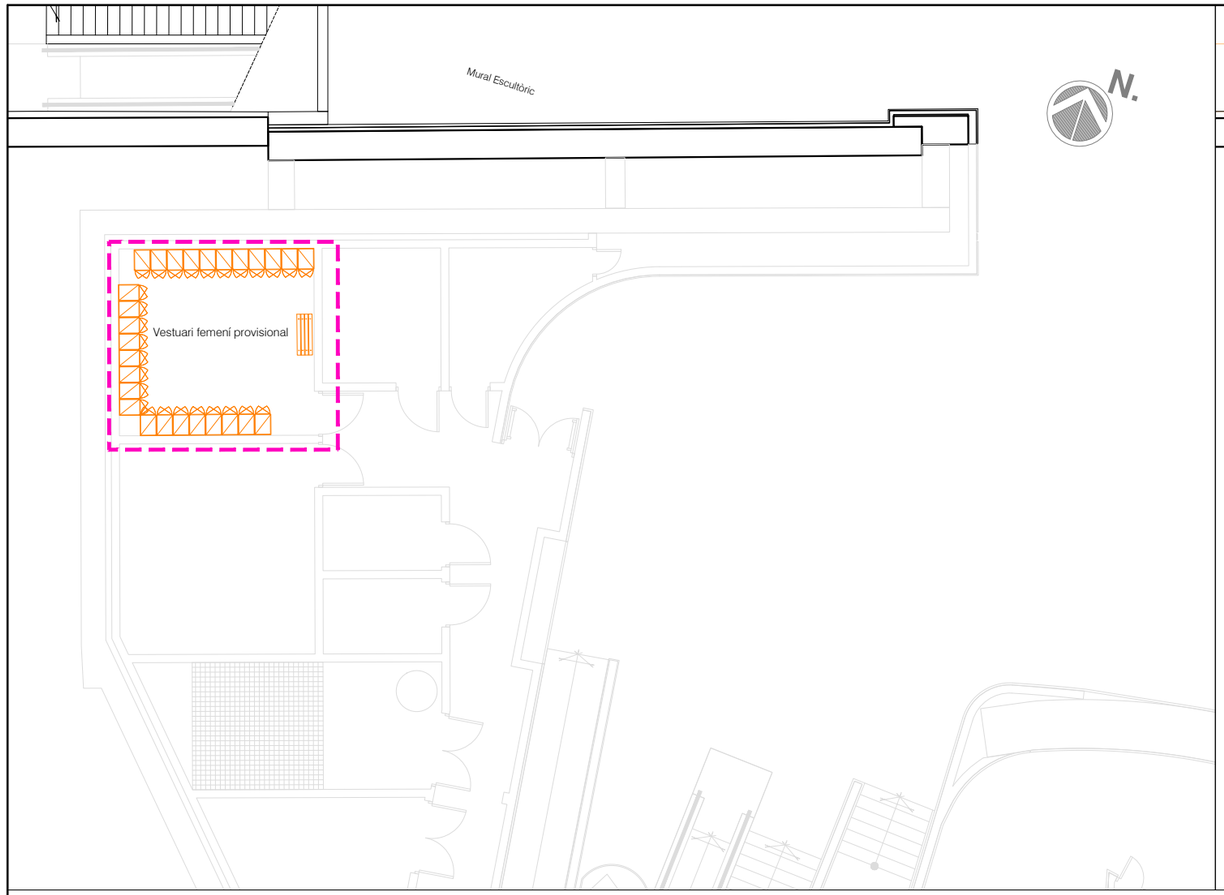
CRITERIS:

-MANTENIR SEMPRE EN SERVEI DESPATX PRESA DE SERVEI (PC DEL REPLA)
-MANTENIR EN SERVEI VESTUARIS MASCULINS I FEMENINS (GUIXETES)
-S'APROFITEN ELS LAVABOS D'ESTACIÓ (ZONA L9)

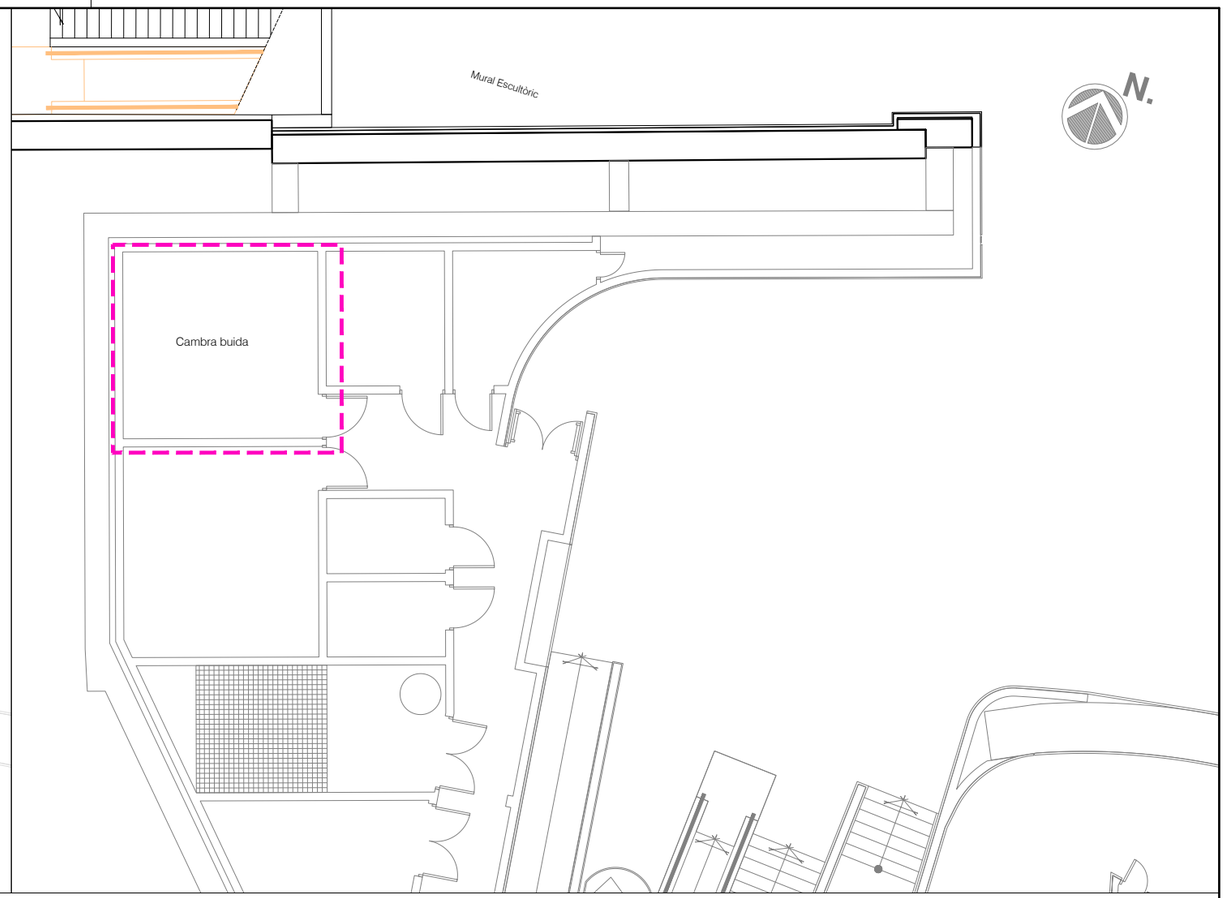
LLEGENDA

- DEMOLICIONS /ENDERROCS
- MOBILIARI A DESPLAÇAR
- MOBILIARI DESPLAÇAT
- PLADUR / TANCAMENT PROVISIONAL
- OBRA DEFINITIVA

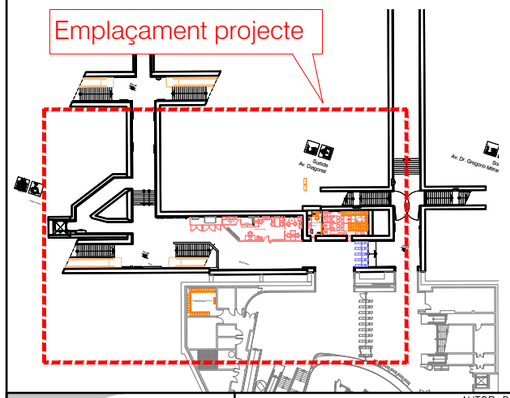
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/150 0 3.00 6.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA FASES CONSTRUCTIVES D'OBRA, FASE 3 PLANTA NIVELL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3A3F01.dwg	NÚM. 3.A.3	FULL 1 DE 2



ESTAT INICIAL FASE 3



ESTAT FINAL FASE 3



FASE 03:

- NOUS VESTUARIS MASCULINS I FEMENINS

CRITERIS:

-MANTENIR SEMPRE EN SERVEI DESPATX PRESA DE SERVEI (PC DEL REPLA)
-MANTENIR EN SERVEI VESTUARIS MASCULINS I FEMENINS (GUIXETES)
-S'APROFITEN ELS LAVABOS D'ESTACIÓ (ZONA L9)

LLEGENDA

- DEMOLICIONS /ENDERROCS
- MOBILIARI A DESPLAÇAR
- MOBILIARI DESPLAÇAT
- PLADUR / TANCAMENT PROVISIONAL
- OBRA DEFINITIVA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

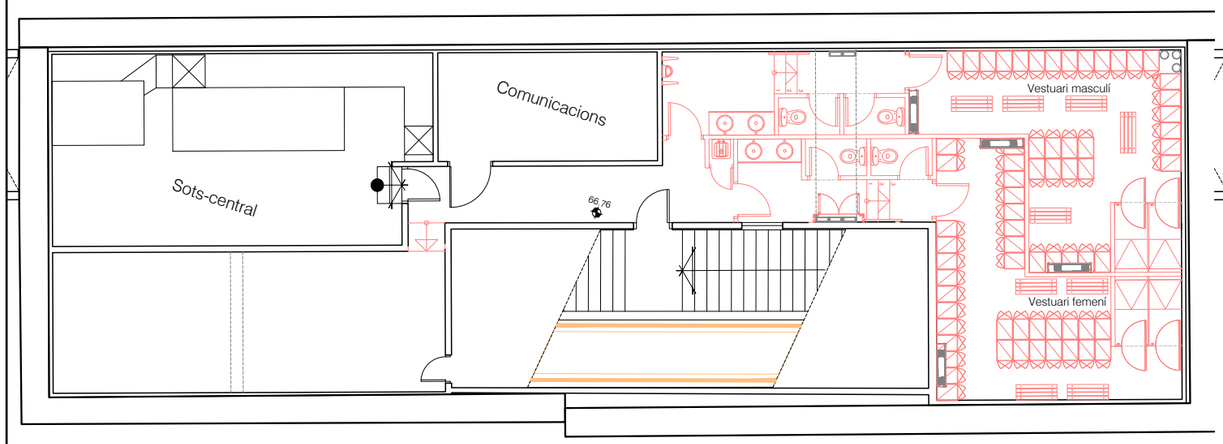
ESCALES A3
1/150
0 3.00 6.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
FASES CONSTRUCTIVES D'OBRA, FASE 3
PLANTA VESTIBUL

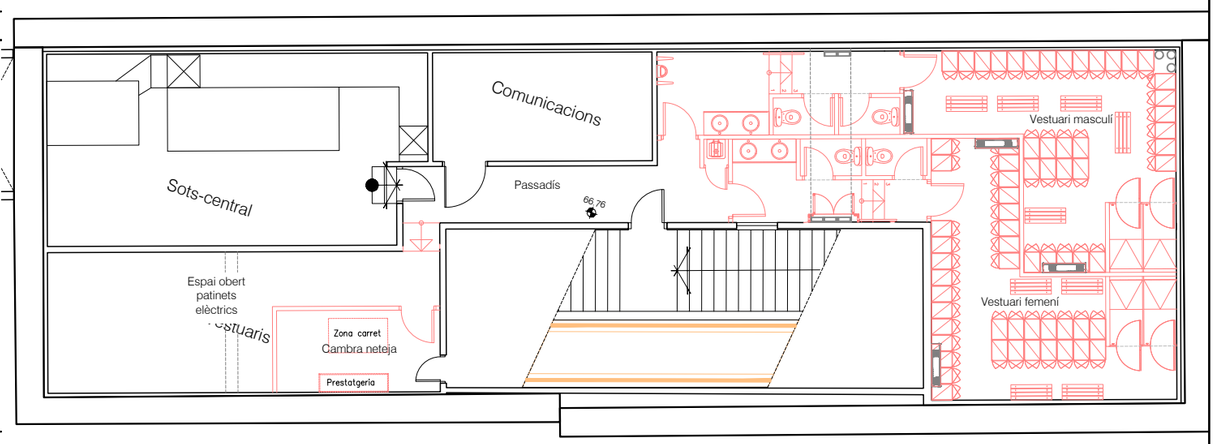
DATA
DESEMBRE 2023
FITXER
3A3F02.dwg

NÚM.
3.A.3

FULL 2 DE 2

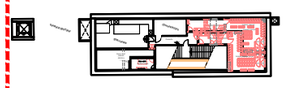


ESTAT INICIAL FASE 4



ESTAT FINAL FASE 4

Emplaçament projecte



FASE 04:

- NOVA SALA DE NETEJA
- NOU ESPAI DE PATINETS ELÈCTRICS

CRITERIS:

-MANTENIR SEMPRE EN SERVEI DESPATX PRESA DE SERVEI (PC DEL REPLA)
-MANTENIR EN SERVEI VESTUARIS MASCULINS I FEMENINS (GUIXETES)
-S'APROFITEN ELS LAVABOS D'ESTACIÓ (ZONA L9)

LLEGENDA

- DEMOLICIONS /ENDERROCS
- MOBILIARI A DESPLAÇAR
- MOBILIARI DESPLAÇAT
- PLADUR / TANCAMENT PROVISIONAL
- OBRA DEFINITIVA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/150
0 3.00 6.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
FASES CONSTRUCTIVES D'OBRA, FASE 4
PLANTA NIVELL INTERMIG

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3A4F01.dwg

NÚM.
3.A.4

FULL 1 DE 1

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

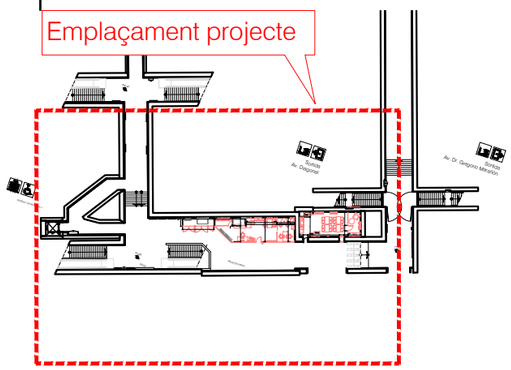
Cafè

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Mural Escultòric

Emplaçament projecte



QUADRE DE SUPERFICIES	
SALA	m2
Magatzem REL	6,05
Presa de servei	28,88
REL	10,88
Sala Descans	30,01
Sala lactància	7,81
Tancament	6,48

LLEGENDA

LÍMIT OBRA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

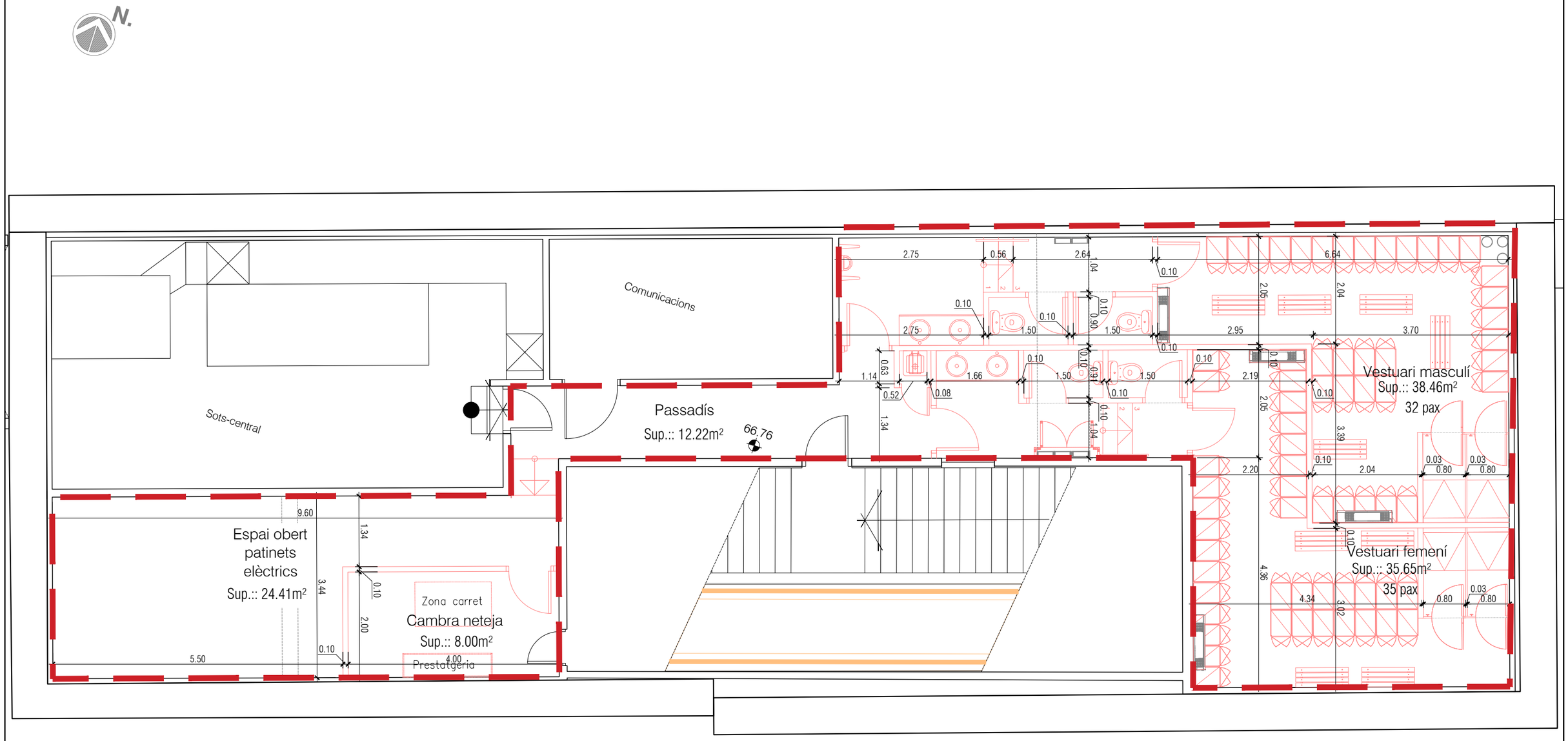
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

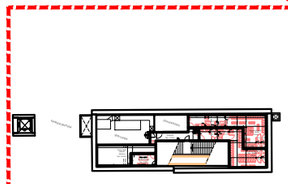
FITXER
3B1F01.dwg

NÚM.
3.B.1

FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



QUADRE DE SUPERFICIES	
SALA	m2
Vestuari femení	35,65
Vestuari masculí	38,46
Cambra neteja	8,00
Espai obert patinets elèctrics	24,41
Passadís	12,22

LLEGENDA

LÍMIT OBRA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA NIVELL INTERMIG

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3B1F02.dwg

NÚM.
3.B.1

FULL 2 DE 2

77.55

Ventilació

PUBLICITAT

70.83

0.83
3.00
3.83
3.94
1.23
2.71

0.10
2.10
1.31
ESPAI
PATINETS
ELÈCTRICS
3.25
3.25
67.02

Subestació
Rectificadora

17.83

Ventilació

63.37

62.23

Emplaçament projecte

4.40
Andana Via-1

SECCIÓ LONGITUDINAL A-A'

LLEGENDA

LÍMIT OBRA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA SECCIONS	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3B2F01.dwg	NÚM. 3.B.2 FULL 1 DE 2

AVINGUDA DIAGONAL

5.15
0.83
13.22
0.83
1.00
3.00
2.10
3.00
3.83
2.35
70.83
Vestuari
Neteja
66.74
2.20
3.70
0.10
3.24
2.67
0.40
Vestuari femení
Vestuari masculí
Ventilació
Subestació
Rectificadora
Fosa septica
63.37
56.92

Emplaçament projecte

B
B'
C
C'

SECCIÓ LONGITUDINAL C-C'

LLEGENDA

LÍMIT OBRA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/100 0 2.00 4.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA SECCIONS	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3B2F02.dwg	NÚM. 3.B.2 FULL 2 DE 2

N.

Magatzem
REL
Sup.:: 2.57m²

Comunicacions

Cambra C.T.

Cambra B.T.

Presa de servei
Sup.:: 29.40m²

REL
Sup.:: 14.10m²

Enclavaments

66.76

63.37

Cambra buida

Mural Escultòric

Cafè

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Fossa Sèptica

Aigua

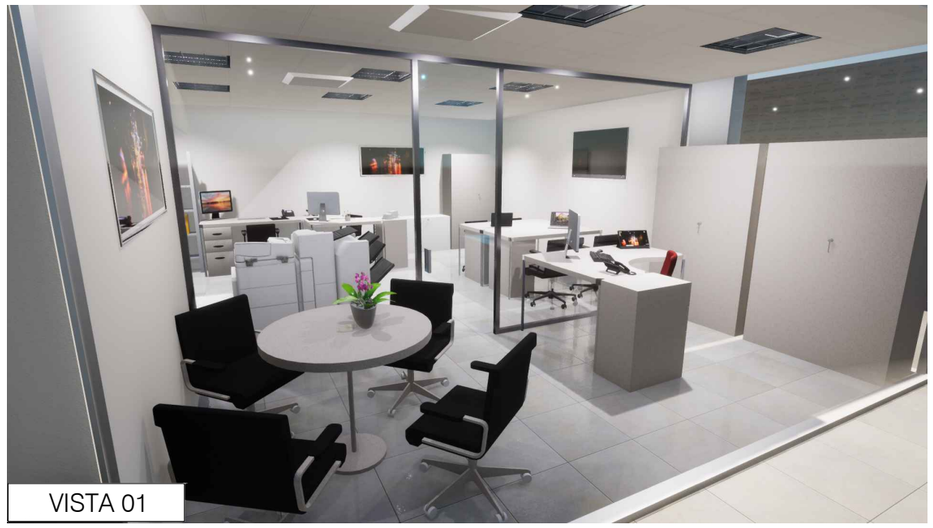
Snacks

Emplaçament projecte

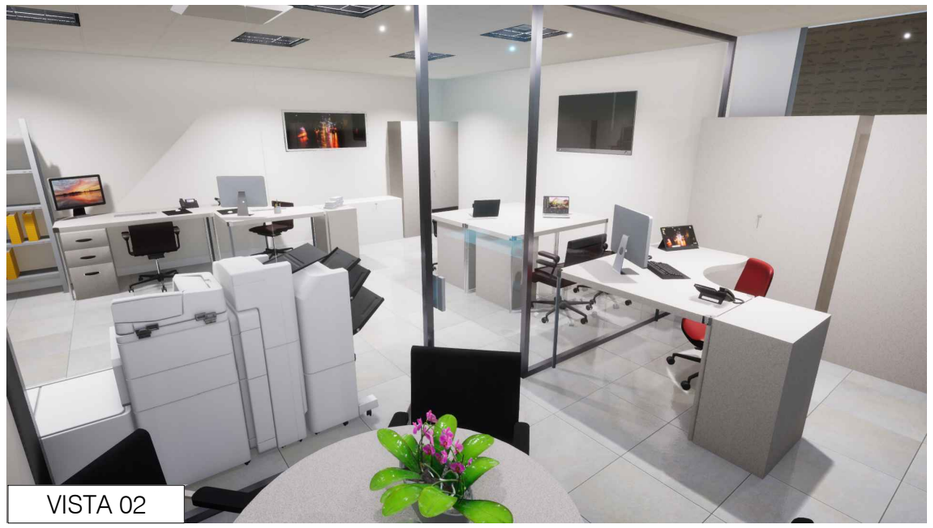
LLEGENDA

- PLANTA NIVELL VESTÍBUL
- PLANTA NIVELL INTERMIG
- PLANTA NIVELL ANDANA

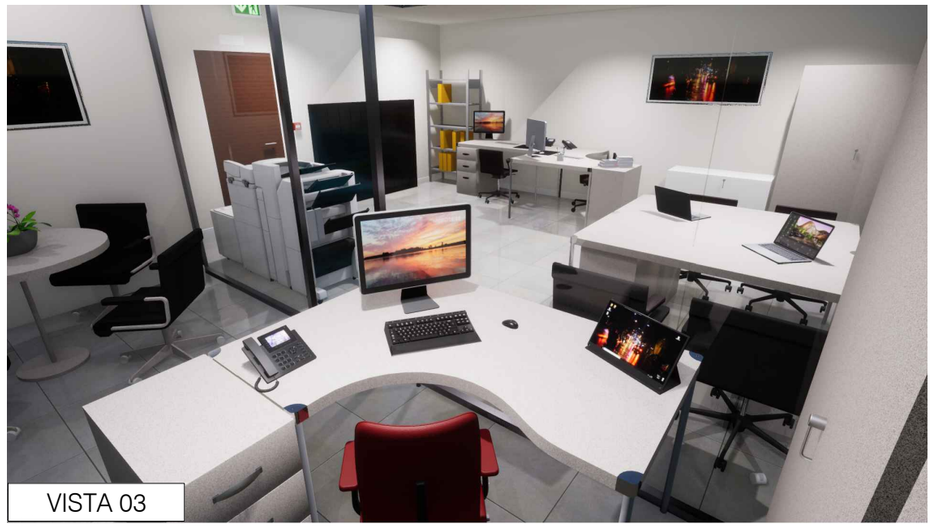
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA SUPERPOSICIÓ DE PLANTES	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3B3F01.dwg	NÚM. 3.B.3	FULL 1 DE 1



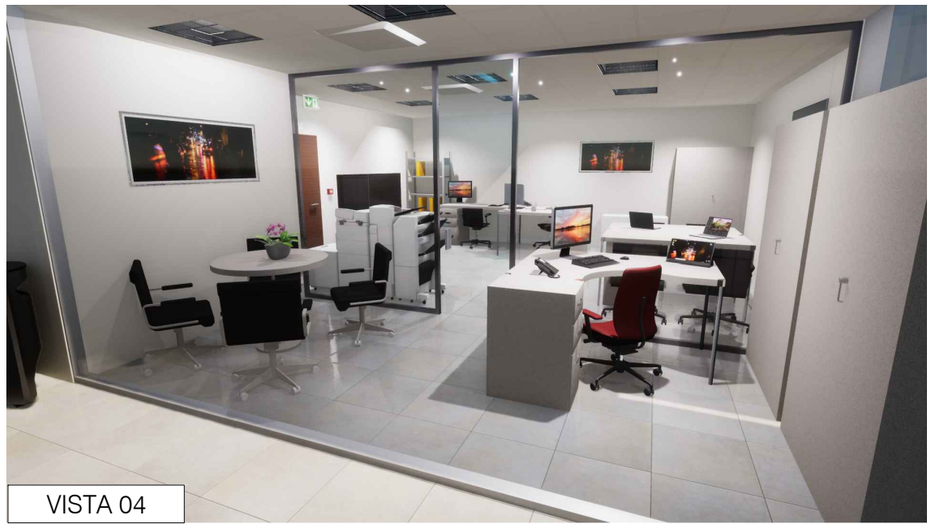
VISTA 01



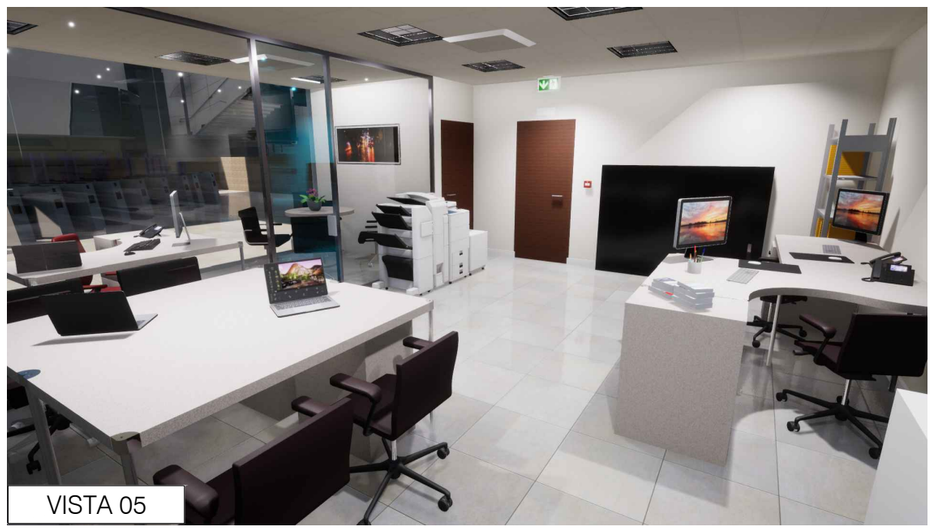
VISTA 02



VISTA 03



VISTA 04



VISTA 05



VISTA 06

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA IMATGES VIRTUALS 3D	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3B4F01.dwg	NÚM. 3.B.4	FULL 1 DE 1

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

Cafè

Sala Descans
Sup.:: 30.01m²

Aigua

Snacks

Sala Lactància
Sup.:: 7.81m²

Mural Escultòric

Emplaçament projecte

LLEGENDA ENDERROCS I OBRA NOVA

ENDERROCS.

OBRA NOVA.

ELEMENTS A MANTENIR.

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
ENDERROCS I OBRA NOVA, PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3C1F01.dwg

NÚM.
3.C.1

FULL 1 DE 2

N.

Sots-central

Comunicacions

Passadís
Sup.:: 12.22m²

66.76

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

Zona carret

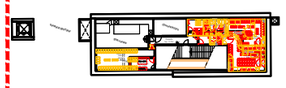
Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²

Prestatgeria

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

Emplaçament projecte



LLEGENDA ENDERROCS I OBRA NOVA

- ENDERROCS.
- OBRA NOVA.
- ELEMENTS A MANTENIR.

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA ENDERROCS I OBRA NOVA, PLANTA NIVELL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3C1F02.dwg	NÚM. 3.C.1	FULL 2 DE 2

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

CORR.1

REL
Sup.:: 10.88m²

Cafè

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

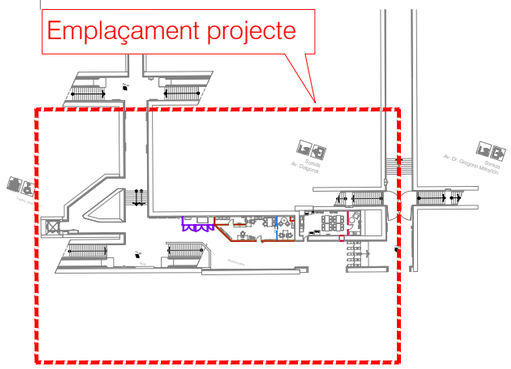
Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Aigua

Snacks

Mural Escultòric

Emplaçament projecte



LLEGENDA TANCAMENTS

PAREDÓ DE MAÓ PERFORAT 24x11x10 CM, REBUT AMB MORTER DE CIMENT M7.5. PREPARAT PER REVESTIR. FINS A COBERTA (SECTOR INCENDIS)

PAREDÓ DE MAÓ PERFORAT 24x11x10 CM, REBUT AMB MORTER DE CIMENT M7.5. PREPARAT PER REVESTIR FINS A COBERTA

ENREIXAT VERTICAL FORMAT PER PANELLS VERTICALS MODULARS

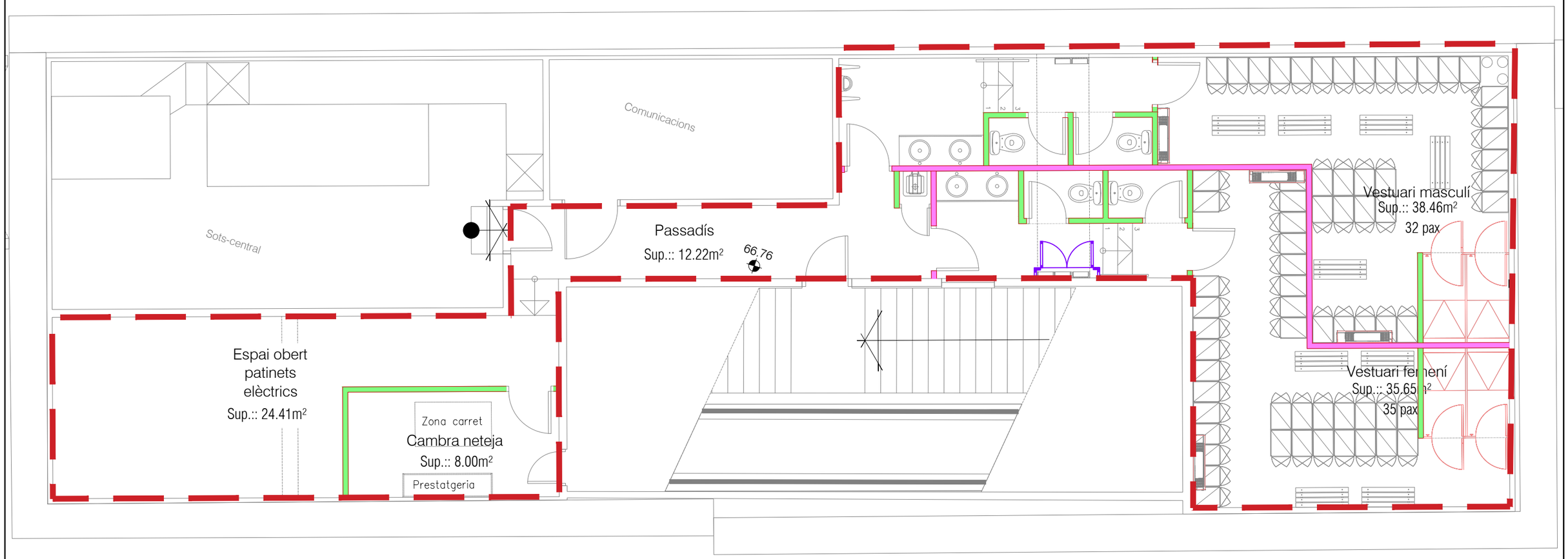
LLEGENDA MAMPARES

MAMPARA DIVISÒRIA PER A CABINES SANITÀRIES EN TAULER DE RESINES FENÒLIQUES HPL DE 13mm DE GRUIX AMB COLOR D'ACABAT A ESCOLLIR PER FMB

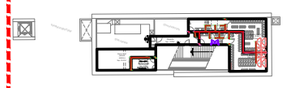
MÒDUL VIDRE, e=75mm: 2 VIDRES LAMINARS TRANSPARENTS I INCOLORS DE 5+5mm / 6+6mm, UNIÓ A TESTA AMB PERFIL SEMIRÍGID DE POLIMETACRILAT.

MÒDUL PAS DE PORTA CORREDRA VIDRE: PERFILERIA ESTRUCTURAL DECORATIVA DE 30mm , FULLA DE PORTA DE 10mm , VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT 5+5mm TRANSPARENT INCOLOR AMB SISTEMA CORREDER AERI I TOPALL MECÀNIC, AMB FERRAMENTES EN FRONTISSES I POMO TIPUS MERONI. MAMPARA DE 75mm.

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA, TANCAMENTS PLANTA VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3C2F01.dwg NÚM. 3.C.2 FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



LLEGENDA TANCAMENTS

- PAREDÓ DE MAÓ PERFORAT 24x11x10 CM, REBUT AMB MORTER DE CIMENT M7.5. PREPARAT PER REVESTIR. FINS A COBERTA (SECTOR INCENDIS)
- PAREDÓ DE MAÓ PERFORAT 24x11x10 CM, REBUT AMB MORTER DE CIMENT M7.5. PREPARAT PER REVESTIR FINS A COBERTA
- ENREIXAT VERTICAL FORMAT PER PANELLS VERTICALS MODULARS

LLEGENDA MAMPARES

- MAMPARA DIVISÒRIA PER A CABINES SANITÀRIES EN TAULER DE RESINES FENÒLIQUES HPL DE 13mm DE GRUIX AMB COLOR D'ACABAT A ESCOLLIR PER FMB
- MÒDUL VIDRE, e=75mm: 2 VIDRES LAMINARS TRANSPARENTS I INCOLORS DE 5+5mm / 6+6mm, UNIÓ A TESTA AMB PERFIL SEMIRÍGID DE POLIMETACRILAT.
- MÒDUL PAS DE PORTA CORREDRA VIDRE: PERFILERIA ESTRUCTURAL DECORATIVA DE 30mm , FULLA DE PORTA DE 10mm , VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT 5+5mm TRANSPARENT INCOLOR AMB SISTEMA CORREDER AERI I TOPALL MECÀNIC, AMB FERRAMENTES EN FRONTISSES I POMO TIPUS MERONI. MAMPARA DE 75mm.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA, TANCAMENTS
PLANTA NIVELL INTERMIG

DATA
DESEMBRE 2023
FITXER
3C2F02.dwg

NÚM.
3.C.2

FULL 2 DE 4

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.[illegible]m²

REL
Sup.:: 10.88m²

Cafè

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

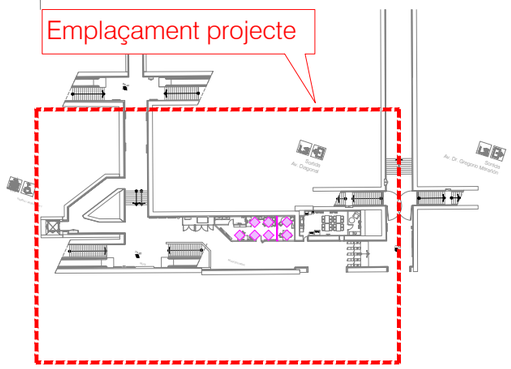
Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Aigua

Snacks

Mural Escultòric

Emplaçament projecte



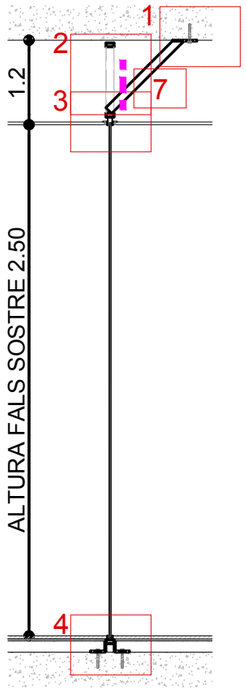
LLEGENDA TANCAMENTS

- PANELL ACÚSTIC POLICEL CONTINU SOBRE CEL RAS
- BARRERA ACÚSTICA PER A DIVISÒRIA
- PANELL ACÚSTIC FOAM, DIMENSIONS 1200x1200mm SOBRE CEL RAS

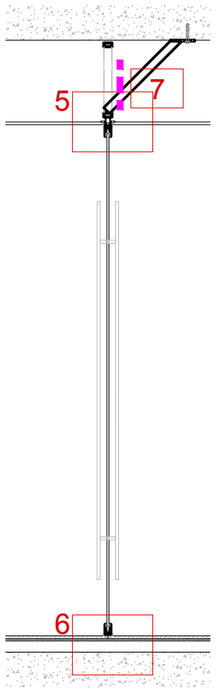
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA, TANCAMENTS PLANTA VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3C2F03.dwg	NÚM. 3.C.2	FULL 3 DE 4

Dintell i perfilería d'acer galvanitzat
Detalls 1/5

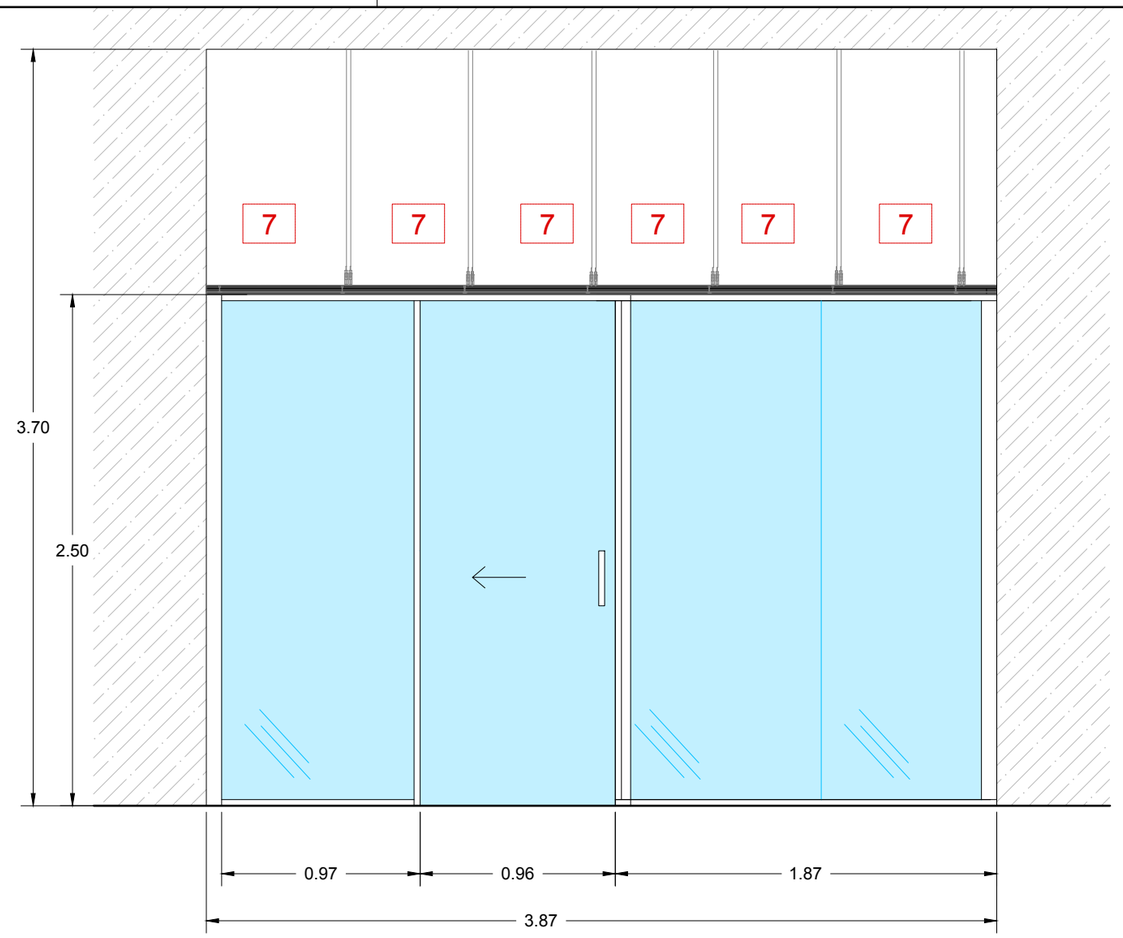
Secció part fixa



Secció porta



7 BARRERA ACÚSTICA PER A DIVISÒRIA



CORR. 1

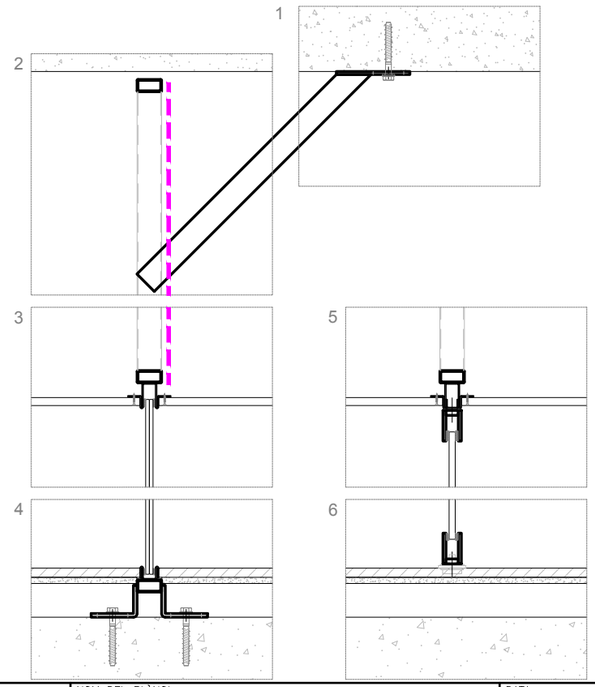
Dintell i perfilería d'acer galvanitzat
Detalls 1/5

Secció part fixa



Secció porta





Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/30 0 0.60 1.20m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA TANCAMENTS	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3C2F04.dwg	NÚM. 3.C.2	FULL 4 DE 4

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

Cafè

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Aigua

Snacks

P1 P2 P3 P4

Mural Escultòric

Emplaçament projecte

LLEGENDA PAVIMENTS

- SÒCOL DE TERRAZO DE 10cm D'ALÇADA SIMILAR AL PAVIMENT
- SÒCOL CERÀMIC TIPUS MITJA CANYA SIMILAR AL REVESTIMENT VERTICAL DE RAJOLA BLANCA
- P1 PAVIMENT TERRAZO 40x40x3,3cm
- P2 PAVIMENT RAJOLA GRES PORCELÀNIC, SENSE ESMALTAR, TIPUS DOLPHIN DE TAU, ANTILLISCANT, ALTA RUGOSITAT, CLASSE 2
- P3 PAVIMENT RAJOLA GRES PORCELÀNIC, SENSE ESMALTAR, TIPUS DOLPHIN DE TAU, ANTILLISCANT, ALTA RUGOSITAT, CLASSE 3
- P4 PAVIMENT PINTAT I ESCOMBRAT AMB FRANGES GROGUES

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA, PAVIMENTS
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3C3F01.dwg

NÚM.
3.C.3

FULL 1 DE 2

N.

Comunicacions

Sots-central

Passadís
P1
Sup.:: 12.22m²

66.76

Espai obert
patinets
elèctrics
P1
Sup.:: 24.41m²

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²
Zona carret
P1

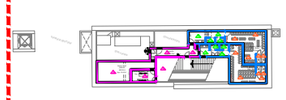
Prestatgeria

P1

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

Emplaçament projecte



LLEGENDA PAVIMENTS

- SÒCOL DE TERRAZO DE 10cm D'ALÇADA SIMILAR AL PAVIMENT
- SÒCOL CERÀMIC TIPUS MITJA CANYA SIMILAR AL REVESTIMENT VERTICAL DE RAJOLA BLANCA
- P1 PAVIMENT TERRAZO 40x40x3,3cm
- P2 PAVIMENT RAJOLA GRES PORCELÀNIC, SENSE ESMALTAR, TIPUS DOLPHIN DE TAU, ANTILLISCANT, ALTA RUGOSITAT, CLASSE 2
- P3 PAVIMENT RAJOLA GRES PORCELÀNIC, SENSE ESMALTAR, TIPUS DOLPHIN DE TAU, ANTILLISCANT, ALTA RUGOSITAT, CLASSE 3
- P4 PAVIMENT PINTAT I ESCOMBRAT AMB FRANGES GROGUES

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA, PAVIMENTS PLANTA NIVELL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3C3F02.dwg	NÚM. 3.C.3 FULL 2 DE 2

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²
S1
h=2.50m

S1
Presa de servei
Sup.:: 28.88m²
h=2.50m

h=2.50m
S1
REL
Sup.:: 10.88m²

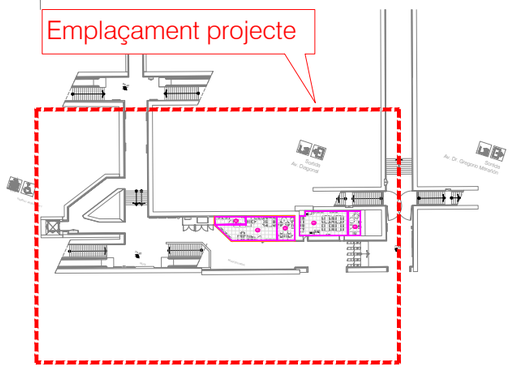
Cafè
Aigua
Snacks

h=2.30m
S1
Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²
S1
h=2.30m

Mural Escultòric

Emplaçament projecte



* NOTA: ES PREVEU FER REPARACIÓ DE PATOLOGIES A LA ZONA D'OBRA QUE ES DETECTIN

LLEGENDA CEL RAS NIVELL SUPERIOR

CEL RÀS CONTINU DE PLADUR ACÚSTIC

LLEGENDA CEL RAS NIVELL AMBIENT

S1 CEL RÀS REGISTRABLE DE PANELLS DE GUIX DE 60x60cm AMB ACABAT VINÍLIC DE KNAUF O SIMILAR (FAIXA PERIMETRAL DE PLADUR FIXA)

S2 CEL RÀS FIX TIPUS AQUAPANEL PER A ÚS INTERIOR DE KNAUF O SIMILAR FORMAT PER PLACAS DE CIMENT

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA, CEL RASOS
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3C4F01.dwg

NÚM.
3.C.4

FULL 1 DE 4

N.

TABICA VERTICAL

Comunicacions

Sots-central

Passadís
Sup.:: 12.22m²
66.76

h=2.50m
S1

h=2.50m
S1

h=2.50m
S1

h=2.50m
S1

h=2.75m
S1
Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

S2 S2

S2 S2

h=2.75m
S1

h=2.75m
S1
Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

h=2.75m
S1

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²
Zona carret

h=2.50m
S1
Prestatgeria

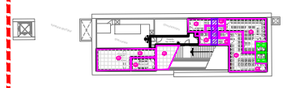
PAS DE SAFATES

h=2.75m
S1
Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

h=2.75m
S1

VIGA

Emplaçament projecte



* NOTA: ES PREVEU FER REPARACIÓ DE PATOLOGIES A LA ZONA D'OBRA QUE ES DETECTIN

LLEGENDA CEL RAS NIVELL SUPERIOR

CEL RÀS CONTINU DE PLADUR ACÚSTIC

LLEGENDA CEL RAS NIVELL AMBIENT

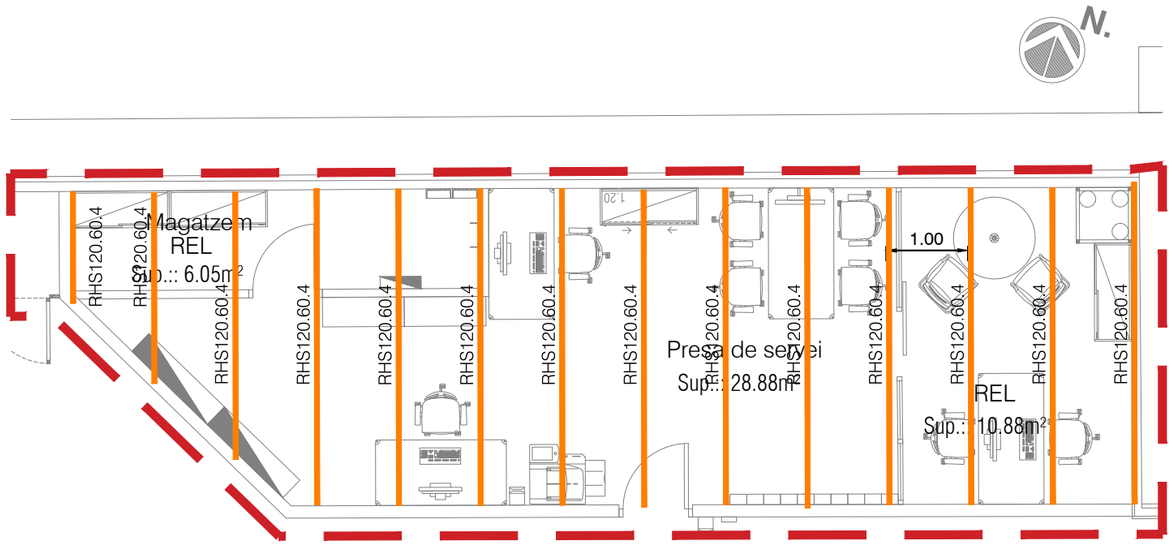
S1 CEL RÀS REGISTRABLE DE PANELLS DE GUIX DE 60x60cm AMB ACABAT VINÍLIC DE KNAUF O SIMILAR (FAIXA PERIMETRAL DE PLADUR FIXA)

S2 CEL RÀS FIX TIPUS AQUAPANEL PER A ÚS INTERIOR DE KNAUF O SIMILAR FORMAT PER PLACAS DE CIMENT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA, CEL RASOS PLANTA NIVELL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3C4F02.dwg NÚM. 3.C.4 FULL 2 DE 4

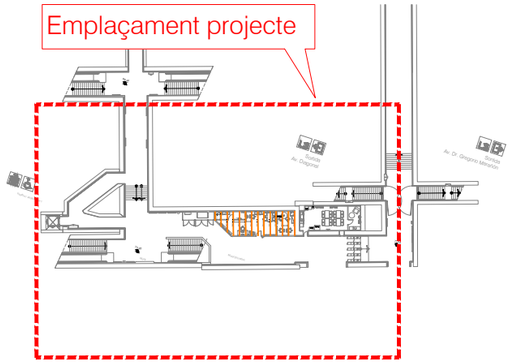
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CE							
MATERIAL	ELEMENTOS	CALIDAD T-R/C/Tm/A	RESISTENCIA N/mm2	NIVEL DE CONTROL	RECUBRIMIENTO NOMINAL mm	MÁXIMA RELACIÓN a/c	CONTENIDO MÍN. CEMENTO Kg/m3
HORMIGÓN	TODA LA OBRA	HA-25/B/20/XC2	fck ⩾ 25 N/mm2	ESTADÍSTICO	30	0,60	275
ACERO PASIVO	TODOS LOS ELEMENTOS	B 500 SD	fyk ⩾ 500 N/mm2	NORMAL			
ACERO ESTRUCTURAL	PERFILES LAMINADOS	S 275 JR	fyk ⩾ 275 N/mm2	P.P.T.P. DEL PROYECTO			

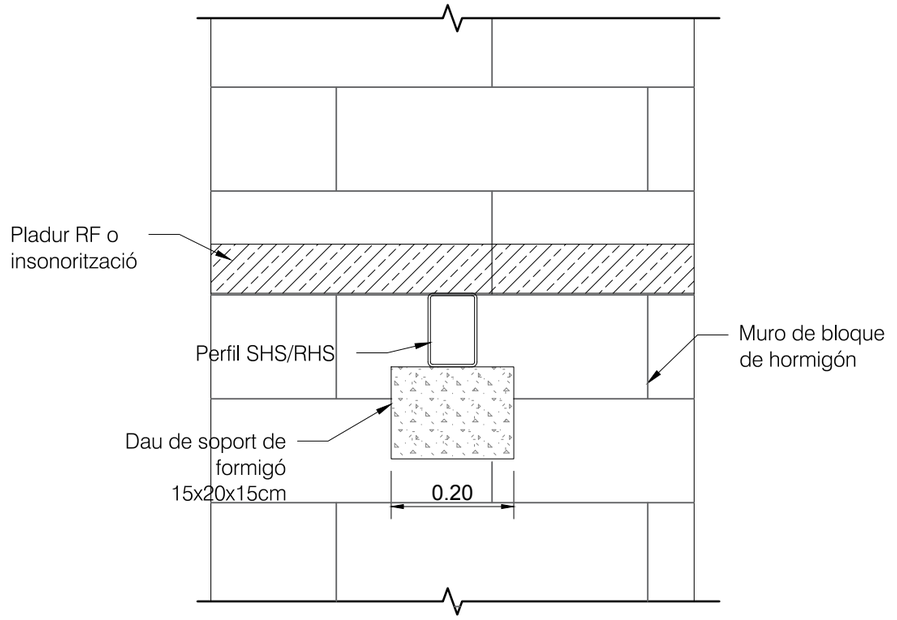
LAS CONDICIONES RELATIVAS AL USO DE SUPERFLUIDIFICANTES Y LA POSIBLE MODIFICACIÓN DE LAS CONSISTENCIAS ESTABLECIDAS EN EL CUADRO DEBERÁN SER APROBADAS PARA LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
LOS RECUBRIMIENTOS INDICADOS SON VÁLIDOS SI SE UTILIZA CEMENTO TIPO CEM-1. SI UTILIZA OTRO TIPO DE CEMENTO O BIEN ADITIVOS AL HORMIGÓN LOS RECUBRIMIENTOS INDICADOS INCREMENTAN 5 mm.



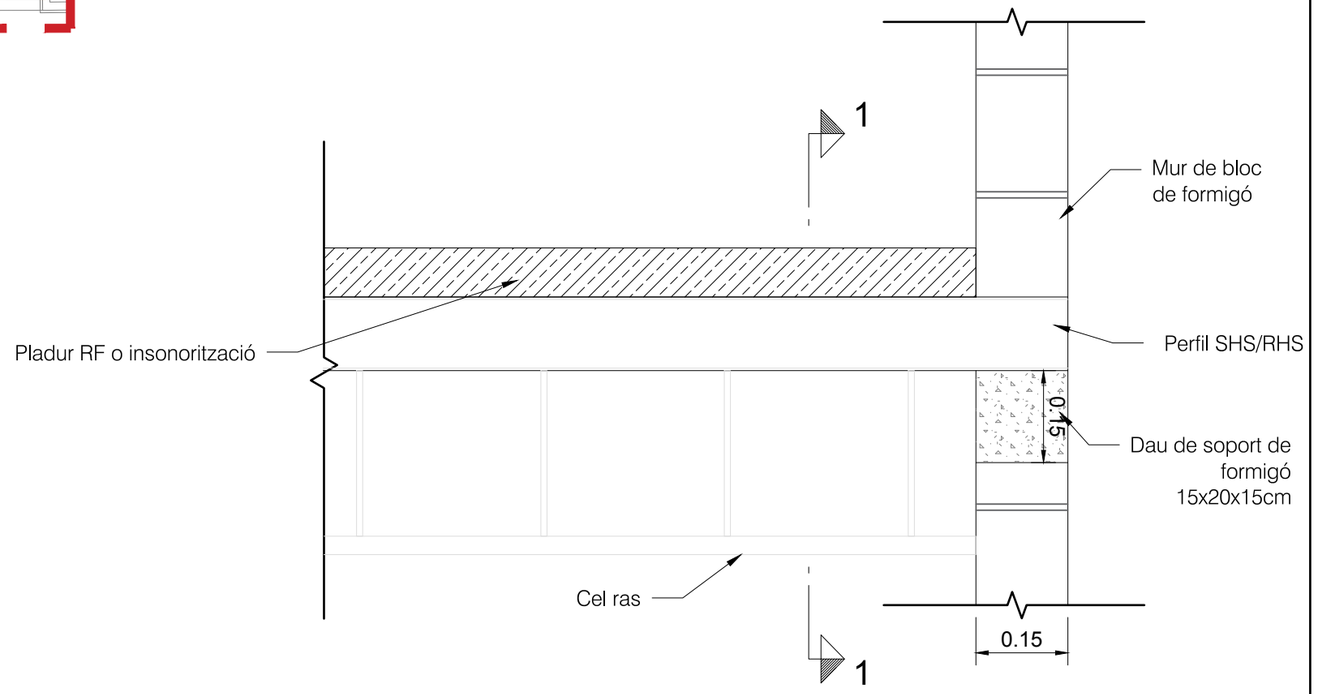
LLEGENDA DE PERFILS I CÀRREGUES CONSIDERADES:

- SHS40.3 (3.30 kg/ml)
- SHS50.3 (4.25 kg/ml)
- RHS70.40.4 (6.08 kg/ml)
- RHS80.40.4 (6.71 kg/ml)
- RHS90.50.4 (7.97 kg/ml)
- RHS120.60.4 (10.50 kg/ml)
- RHS120.80.4 (11.70 kg/ml)
- RHS140.80.4 (13.00 kg/ml)
- RHS140.80.5 (16.00 kg/ml)
- RHS180.100.5 (20.70 kg/ml)





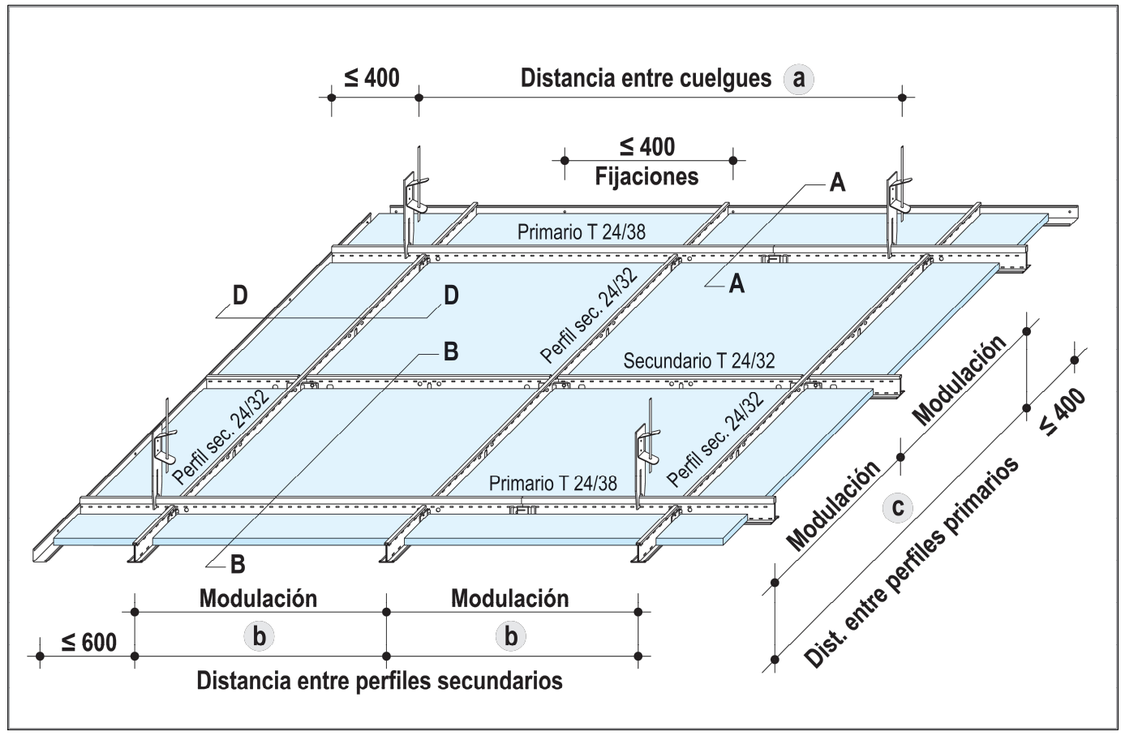
DETALL TIPUS
RECOLZAMENT EN MUR- SECCIÓ 1
ESCALA 1:10



DETALL TIPUS
RECOLZAMENT EN MUR- ALÇAT
ESCALA 1:10

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLANOL PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA, CEL RASOS PLANTA VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3C4F03.dwg	NÚM. 3.C.4	FULL 3 DE 4

MODEL DETALL SISTEMA VINÍLIC
ZONA LAVABOS
MÒDUL 600x600

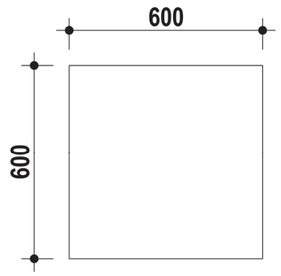


DIMENSIÓ TIPOLOGIA
DE PLACA

Módulo: 600x600 mm

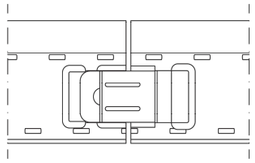
Espesores: 9,5 - 12,5 mm

Tipología: Vinilo (VTR)
Vinilo + alum. (VTR+AL)
Sin vinilo (A)

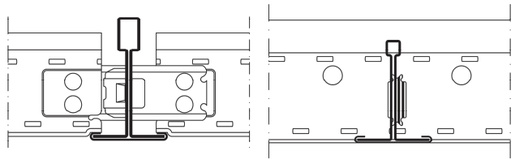


Nota: Medida real de la placa 595x595 mm

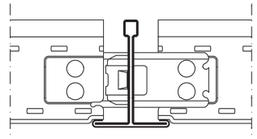
Unión entre perfiles Easy



Perfil primario T 24/38 (15/34)
long. 3700 mm
Perfil primario T 24/38 (15/34)
long. 3700 mm



Perfil secundario T 24/32 (15/34)
long. 1200 mm
Perfil primario T 24/38 (15/34)
long. 3700 mm



Perfil secundario T 24/32 (15/34)
long. 600 mm
Perfil secundario T 24/32 (15/34)
long. 1200 mm

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA CELS RASOS	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3C4F04.dwg	NÚM. 3.C.4	FULL 4 DE 4

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

Cafè

Aigua

Snacks

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Mural Escultòric

Emplaçament projecte

LLEGENDA REVESTIMENTS VERTICALS

- R1 — RAJOLA CERÀMICA DE VALÈNCIA, MATE 20x20cm BISELLADA, ESPESSOR 8.2mm.
- R2 — APLACAT AMB TAULER DE RESINES FENÒLIQUES HPL DE 8mm DE GRUIX I COLOR A DECIDIR PER FMB BS1-60, SOBRE ESTRUCTURA METÀL.LICA GALVANITZADA, AMB FIXACIÓ OCULTA.
- R3 — ENGUIXAT I PINTAT.
- R4 — ARREBOSSAT I PINTAT.
- R5 — RAJOLA DE PECES DE TERRAZO DE 40x40cm DE 6 PASTILLES, COLOR MARRÓ, SIMILAR A LA RESTA DEL VESTÍBUL AMB TRACTAMENT ANTIGRAFITI
- R6 — RELLIGA METÀL.LICA INCLINADA FORMADA PER LAMES 45º

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA, REVESTIMENTS I ACABATS
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

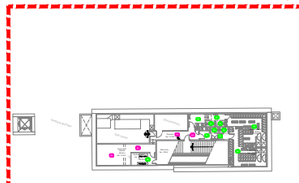
FITXER
3C5F01.dwg

NÚM.
3.C.5

FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



LLEGENDA REVESTIMENTS VERTICALS

- R1 — RAJOLA CERÀMICA DE VALÈNCIA, MATE 20x20cm BISELLADA, ESPESSOR 8.2mm.
- R2 — APLACAT AMB TAULER DE RESINES FENÒLIQUES HPL DE 8mm DE GRUIX I COLOR A DECIDIR PER FMB BS1-60, SOBRE ESTRUCTURA METÀL.LICA GALVANITZADA, AMB FIXACIÓ OCULTA.
- R3 — ENGUIXAT I PINTAT.
- R4 — ARREBOSSAT I PINTAT.
- R5 — RAJOLA DE PECES DE TERRAZO DE 40x40cm DE 6 PASTILLES, COLOR MARRÓ, SIMILAR A LA RESTA DEL VESTÍBUL AMB TRACTAMENT ANTIGRAFITI
- R6 — RELLIGA METÀL.LICA INCLINADA FORMADA PER LAMES 45º

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75; 0 1.50 3.00m.; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA, REVESTIMENTS I ACABATS PLANTA NIVELL INTERMIG	DATA: DESEMBRE 2023; FITXER: 3C5F02.dwg	NÚM.: 3.C.5	FULL 2 DE 2

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

CV.01
80x205

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

FM02
90x205

CV.02
386x83

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

FM01
90x205

CV.03
10370x83

FM03
70x205

Cafè

Aigua

Snacks

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

FM01
90x205

Mural Escultòric

Emplaçament projecte

LLEGENDA FUSTERIES

FM.01	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 90x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA ANTIPÀNIC LLIURE.
FM.02	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 80x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA ANTIPÀNIC LLIURE.
FM.03	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 70x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA ANTIPÀNIC LLIURE.
FA.01	PORTA D'ALUMINI D'UNA FULLA BATENT 80x205, AMB MANETA INTERIOR I EXTERIOR Y PESTELL
CV.01	ARMARI DE PLAFONS DE MODULS DE REIXA PER UBICAR APARELLS CLIMA I VENTILACIÓ
CV.02 CV.03	CONJUNT VERTICAL DE PLAFONS DE MODULS DE REIXA 1m LONGITUD PER 0.70m ALÇADA PER MANTENIR SAFATES QUE QUEDEN DARRERA
AM.01	ARMARI METÀL.LIC PER A PAS DE INSTAL.LACIONS (MUNTANT) DE DIMENSIONS 100x275 REGISTRABLE
BM.01	BARANA METÀL.LICA AMB TRAVESSER SUPERIOR, INTERMIG I SÓCOL, DE 105mm. DE ALÇADA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA, FUSTERIES
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3C6F01.dwg

NÚM.
3.C.6

FULL 1 DE 5

N.

Sots-central

Comunicacions

Passadís
Sup.:: 12.22m²

66.76

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²

Zona carret

Prestatgeria

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

FM01 90x205
FM02 90x205
FA01 80x205
CV.02 386x70
AM.01 1025x210

Emplaçament projecte

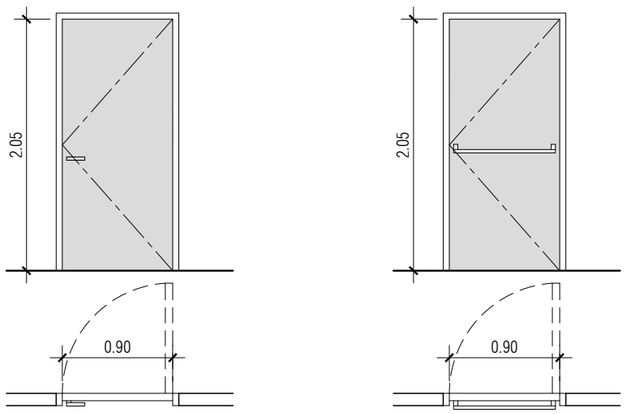


LLEGENDA FUSTERIES

FM.01	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 90x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA ANTIPÀNIC LLIURE.
FM.02	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 80x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA ANTIPÀNIC LLIURE.
FM.03	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 70x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA ANTIPÀNIC LLIURE.
FA.01	PORTA D'ALUMINI D'UNA FULLA BATENT 80x205, AMB MANETA INTERIOR I EXTERIOR Y PESTELL
CV.01	ARMARI DE PLAFONS DE MODULS DE REIXA PER UBICAR APARELLS CLIMA I VENTILACIÓ
CV.02 CV.03	CONJUNT VERTICAL DE PLAFONS DE MODULS DE REIXA 1m LONGITUD PER 0.70m ALÇADA PER MANTENIR SAFATES QUE QUEDEN DARRERA
AM.01	ARMARI METÀL.LIC PER A PAS DE INSTAL.LACIONS (MUNTANT) DE DIMENSIONS 100x275 REGISTRABLE
BM.01	BARANA METÀL.LICA AMB TRAVESSER SUPERIOR, INTERMIG I SÓCOL, DE 105mm. DE ALÇADA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA, FUSTERIES PLANTA NIVELL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3C6F02.dwg	NÚM. 3.C.6	FULL 2 DE 5

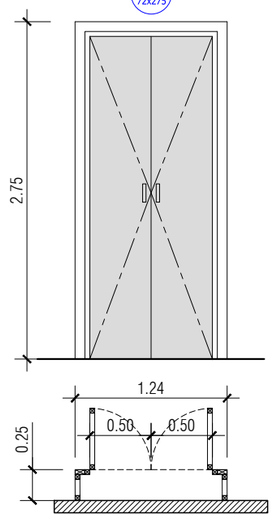
FM01 90x205



FM01 90x205

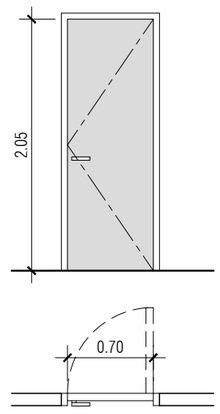
FM.01 PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 90x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA LLIURE.

AM01 72x275

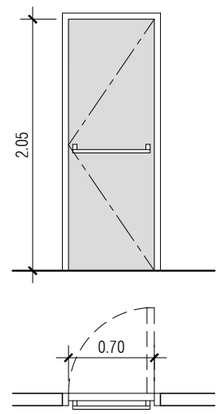


AM.01 ARMARI METÀL·LIC D'ALUMINI PER A PAS D'INSTAL·LACIONS (MUNTANT)

FM03 70x205

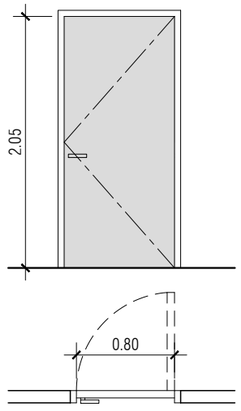


FM03 70x205

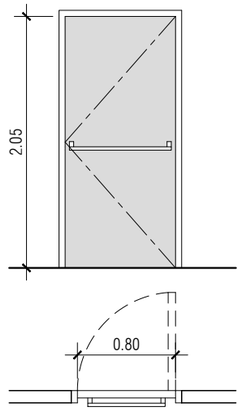


FM.03 PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 70x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA LLIURE.

FM02 80x205

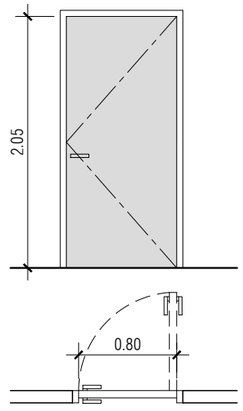


FM02 80x205



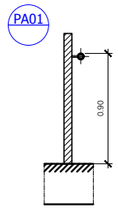
FM.02 PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 90x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA LLIURE.

FA01 80x205



FA.01 PORTA DE ALUMINI DM D'UNA FULLA BATENT 80x205. COLOR BLANC. MANETA PER LES DOS BANDES. PESTELL PER L'INTERIOR

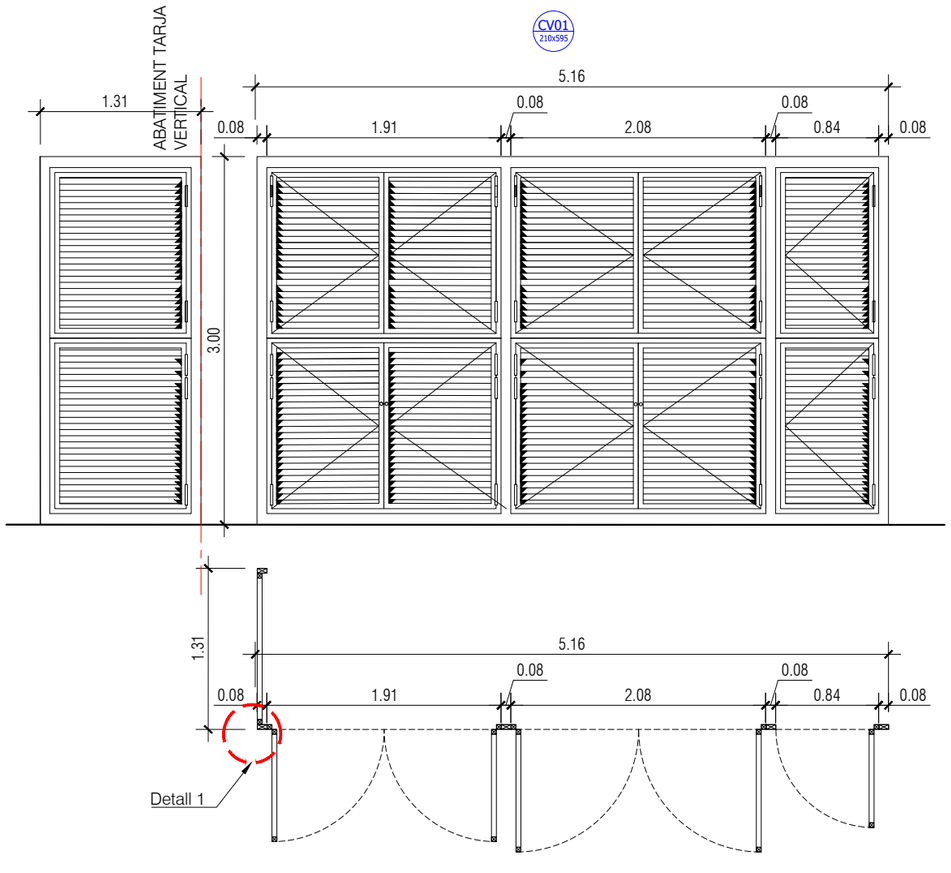
PA01



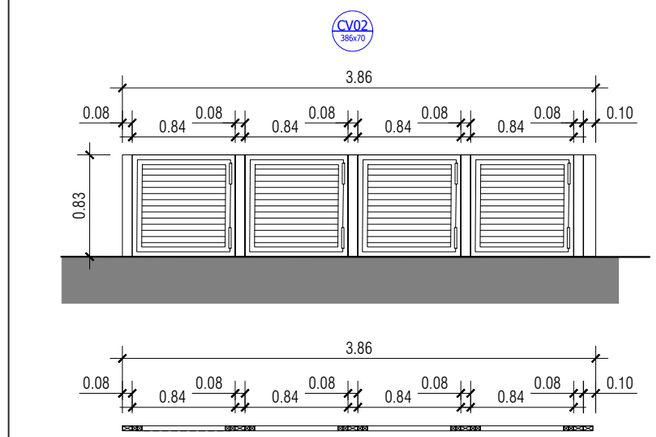
PA.01 PASSAMÀ SIMPLE AMB PIPETA SECCIÓ TRANSVERSAL

Detalls Portes
Escala 1:50

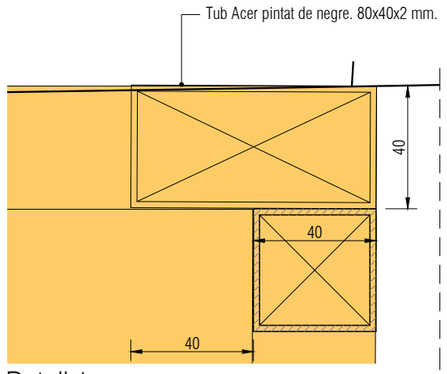
NOTA:
Totes les portes amb barra antipànic o maneta lliure han d'obrir cap a l'exterior



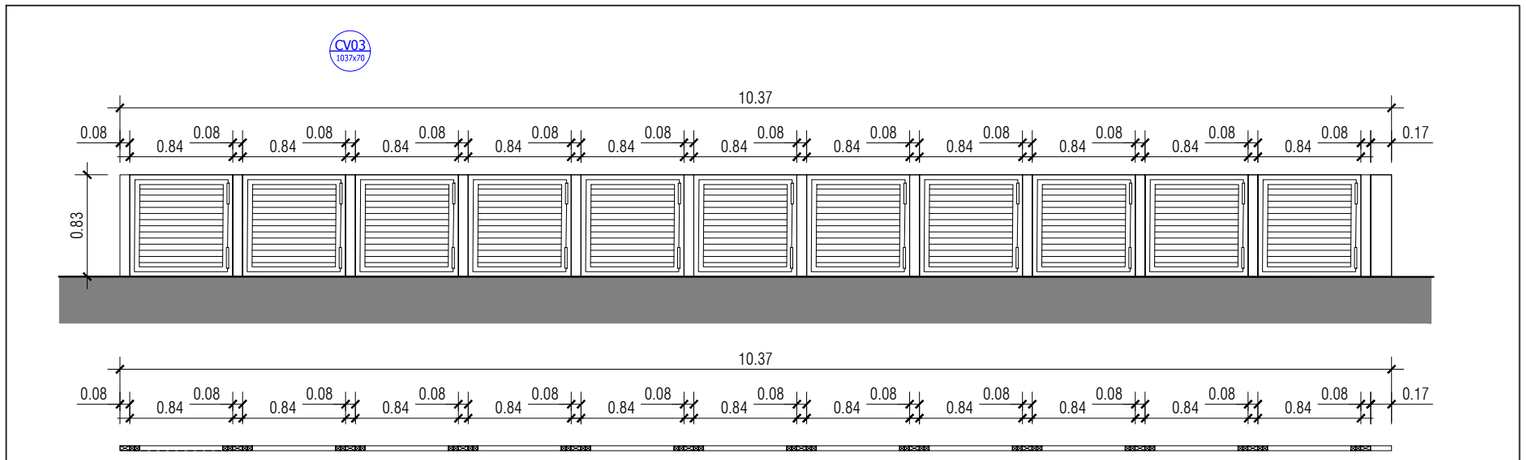
CV.01 CONJUNT VERTICAL FORMAT PER PLAFONS MODULARS DE REIXA EN FORMA DE LAMA METÀL.LICA



CV.02 CONJUNT VERTICAL FORMAT PER PLAFONS MODULARS DE REIXA EN FORMA DE LAMA METÀL.LICA ALÇADA 0.83cm

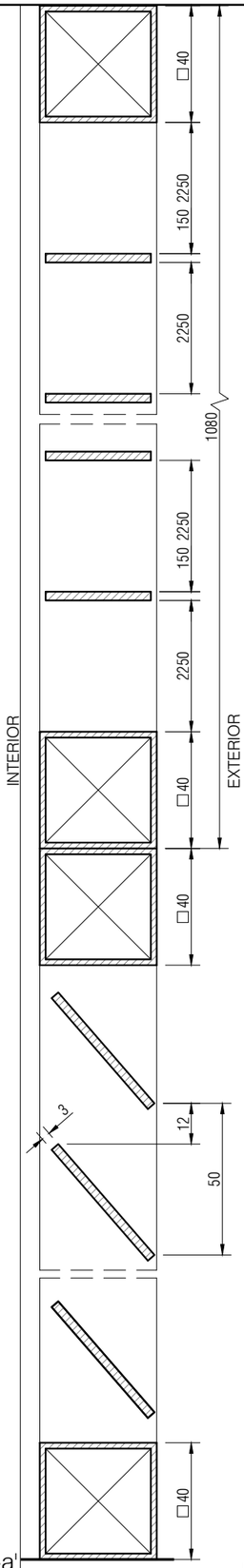


Detall 1
Escala 1:2



CV.02 CONJUNT VERTICAL FORMAT PER PLAFONS MODULARS DE REIXA EN FORMA DE LAMA METÀL.LICA ALÇADA 0.83cm

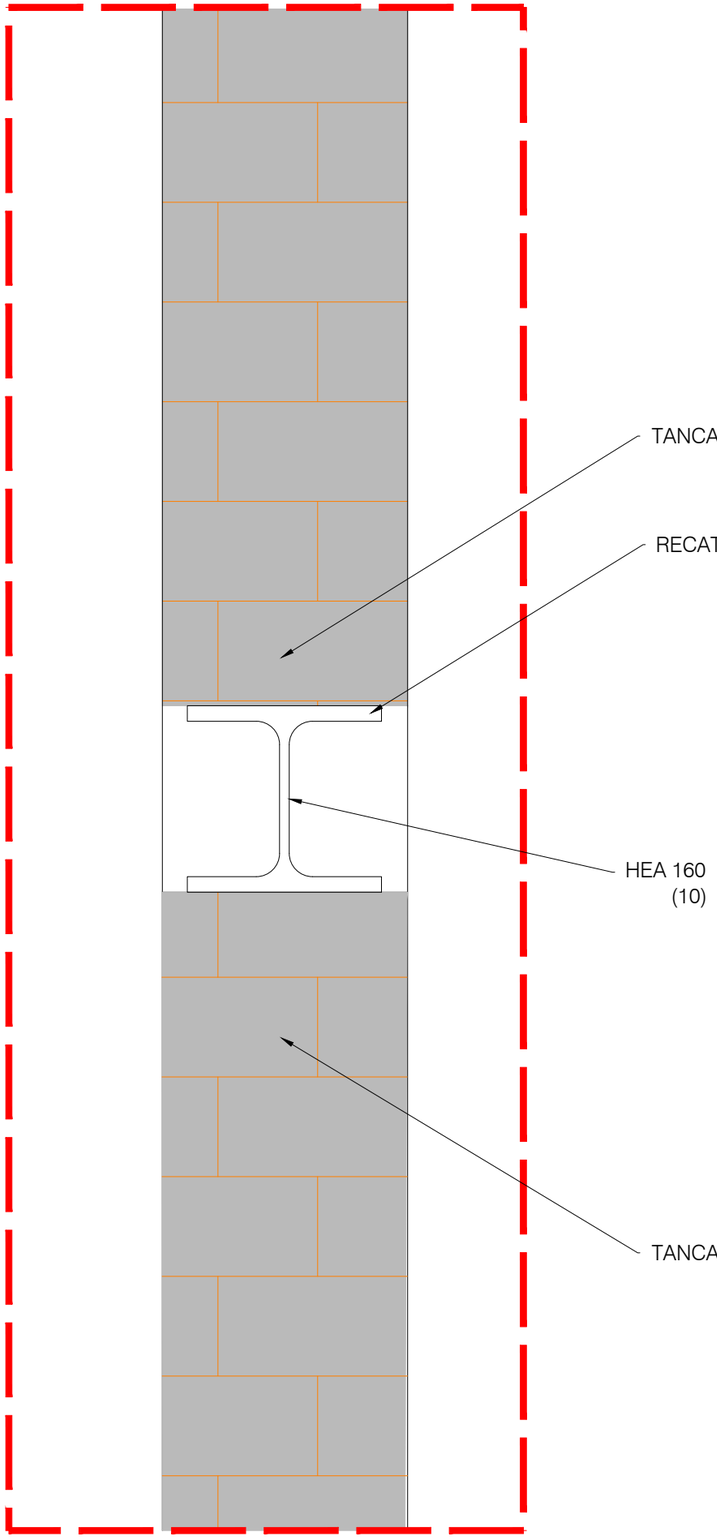
NOTA:
Totes les portes amb barra antipànic o maneta lliure han d'obrir cap a l'exterior



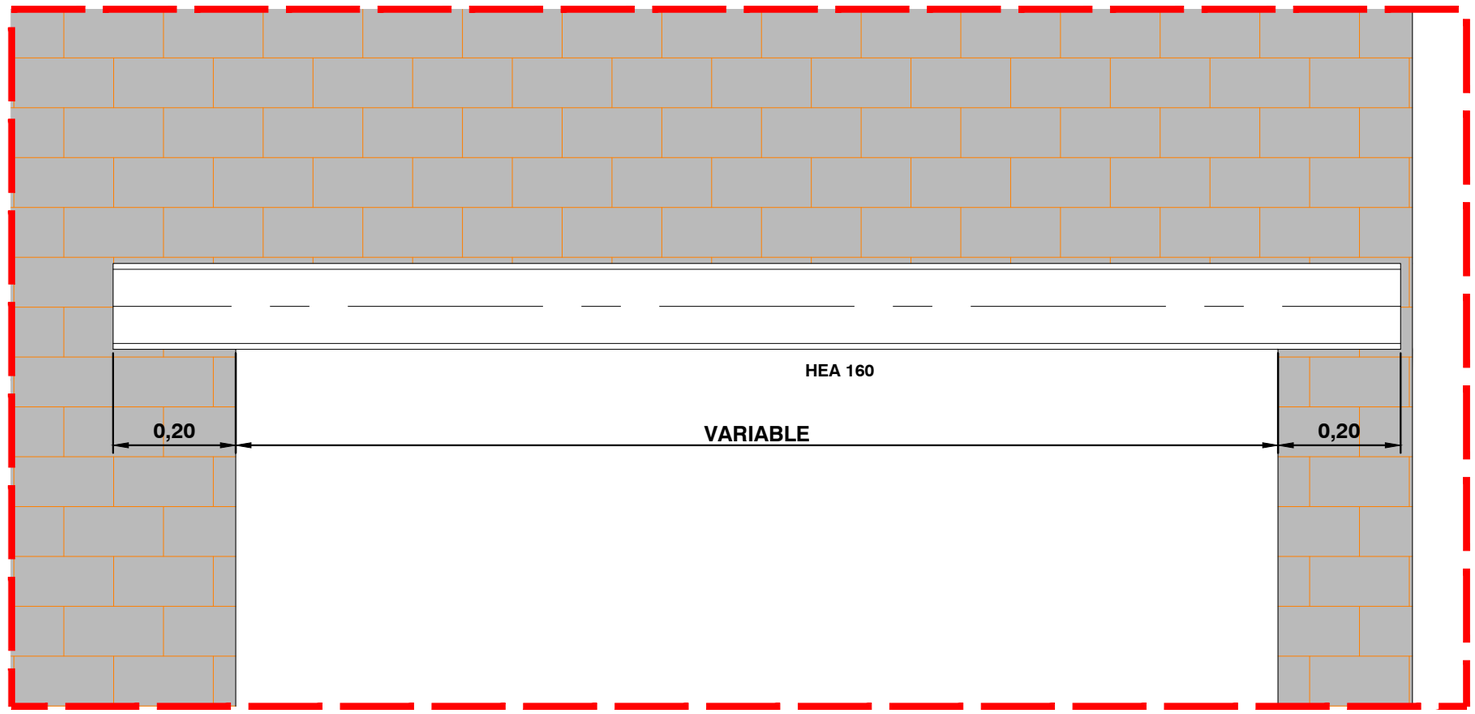
Secció a-a'

NOTA: Cotes en mm.

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/50; 0 1.00 2.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA FUSTERIES	DATA: DESEMBRE 2023; FITXER: 3C6F04.dwg	NÚM.: 3.C.6; FULL 4 DE 5



ESCALA:1/5
DETALL SECCIÓ VERTICAL OBERTURA PAS DE PORTA



ESCALA: 1/10
DETALL ALÇAT OBERTURA PAS DE PORTA TIPUS

ALÇAT I SECCIÓ D'OBERTURA DE FORATS EN MURS EXISTENTS
ESCALA: 1/20

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/10

0 0.20 0.40m.

GRÀFIQUES

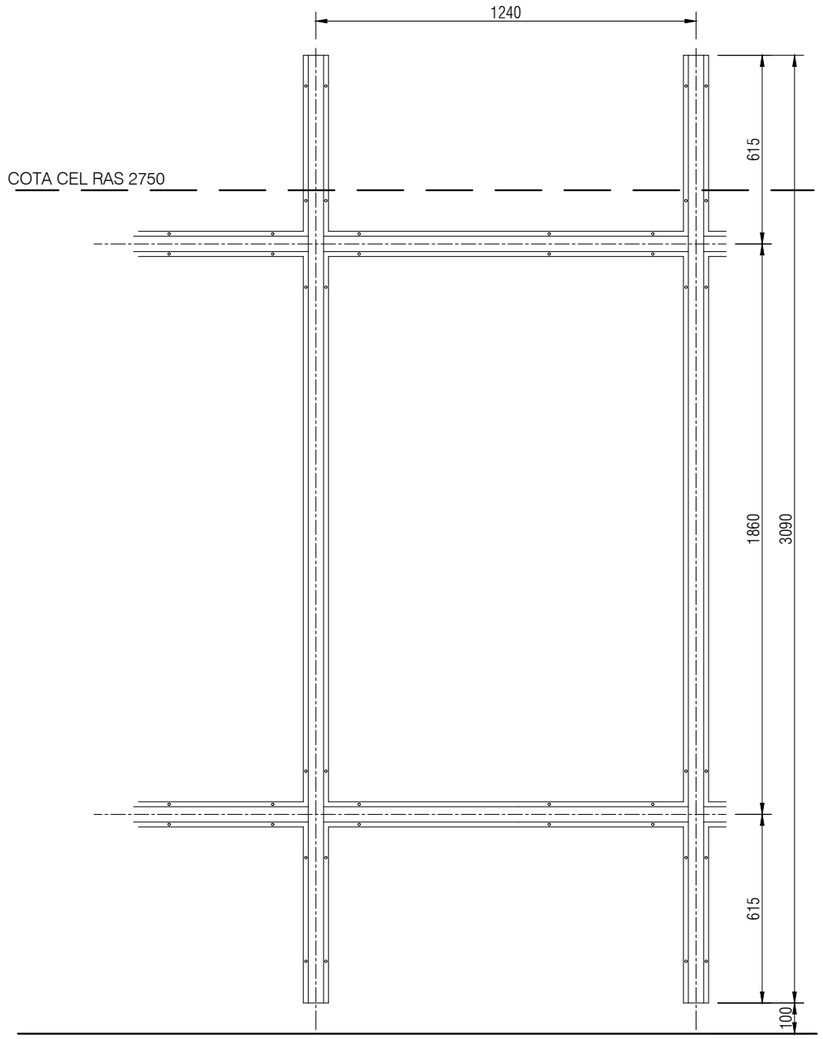
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
FUSTERIES

DATA
DESEMBRE 2023

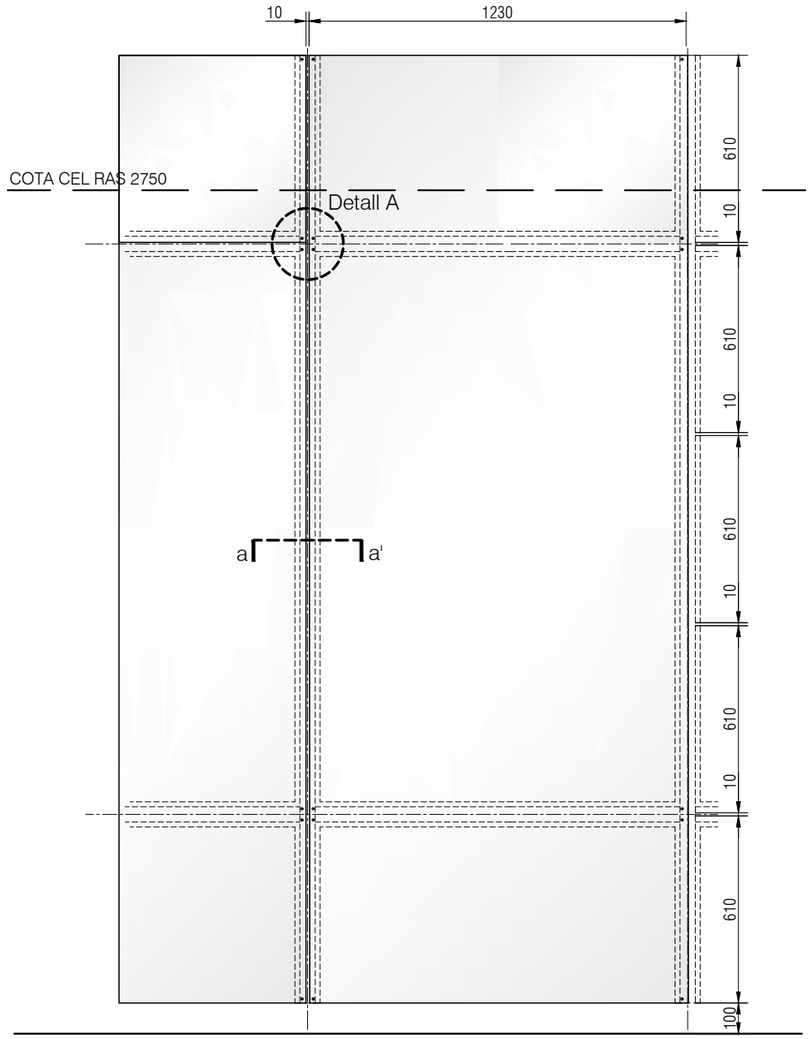
FITXER
3C6F05.dwg

NÚM.
3.C.6

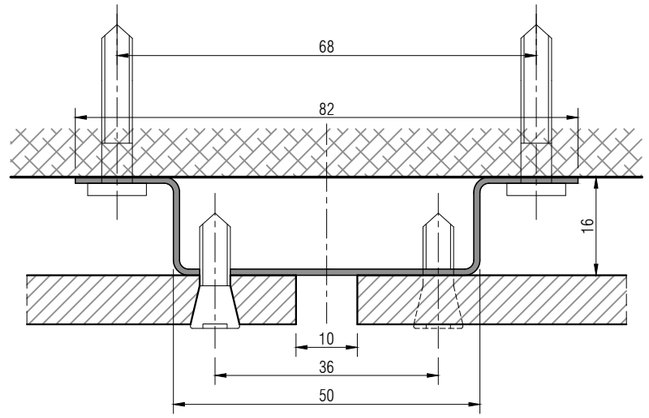
FULL 5 DE 5



Alçat estructura plaques
Escala 1:20
Cotes en mm.

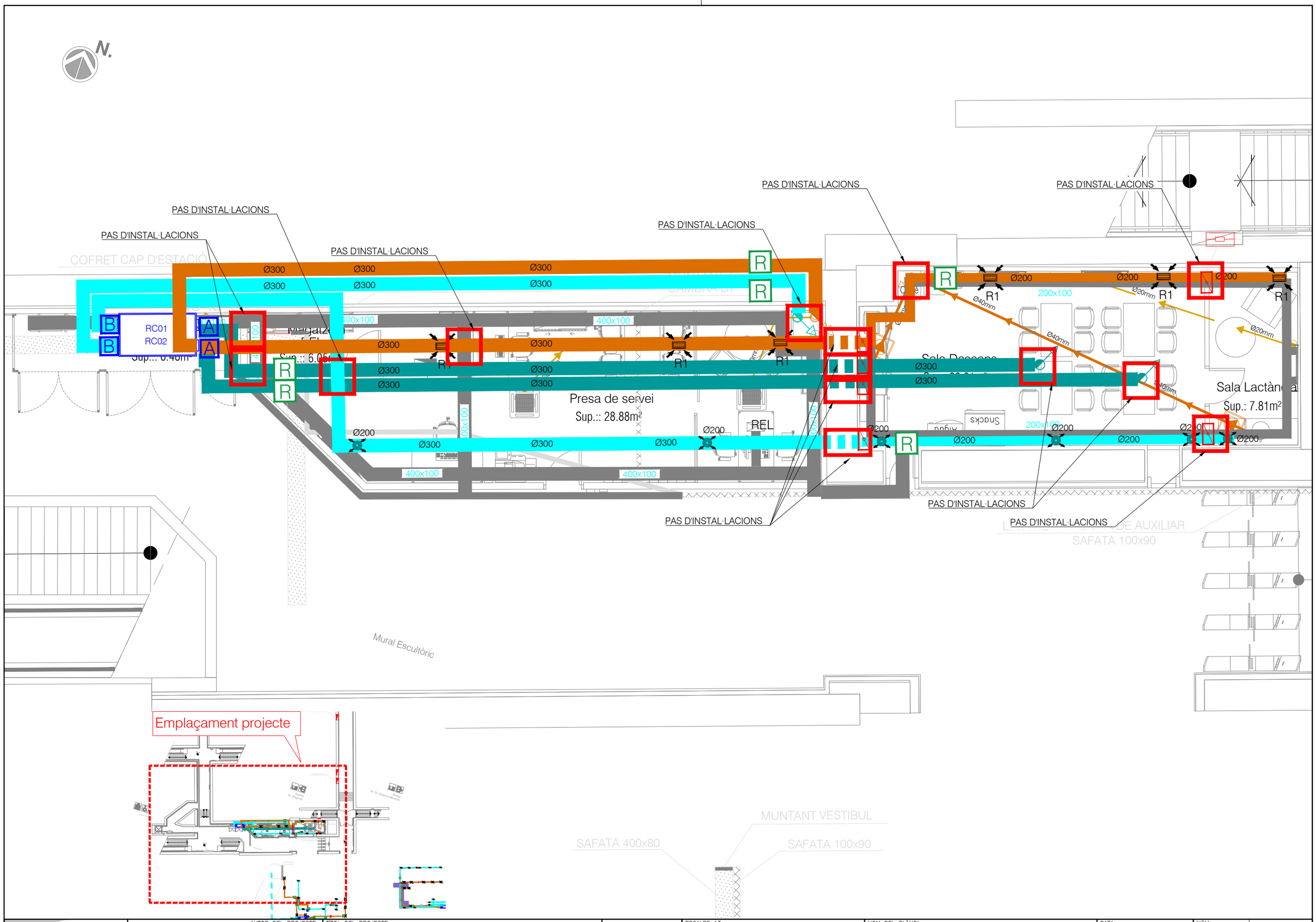


Alçat plaques
Escala 1:20
Cotes en mm.



Secció a-a'
Escala 1:1
Cotes en mm.

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/20 0 0.40 0.80m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DETALLS D'ARQUITECTURA DETALLS	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3D1F01.dwg	NÚM. 3.D.1	FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75 — 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA DETALLS D'ARQUITECTURA PASSOS D'INSTAL·LACIONS, PL. VESTIBUL	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3D2F01.dwg	NÚM. 3.D.2 — FULL 1 DE 2

N.

PAS D'INSTAL·LACIONS

PAS D'INSTAL·LACIONS

PAS D'INSTAL·LACIONS

PAS D'INSTAL·LACIONS

PAS D'INSTAL·LACIONS

PAS D'INSTAL·LACIONS

PAS D'INSTAL·LACIONS

PAS D'INSTAL·LACIONS

Comunicacions

Sots-central

Passadís
Sup.:: 12.22m²

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²
Zona carret

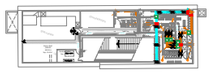
Prestatgeria

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

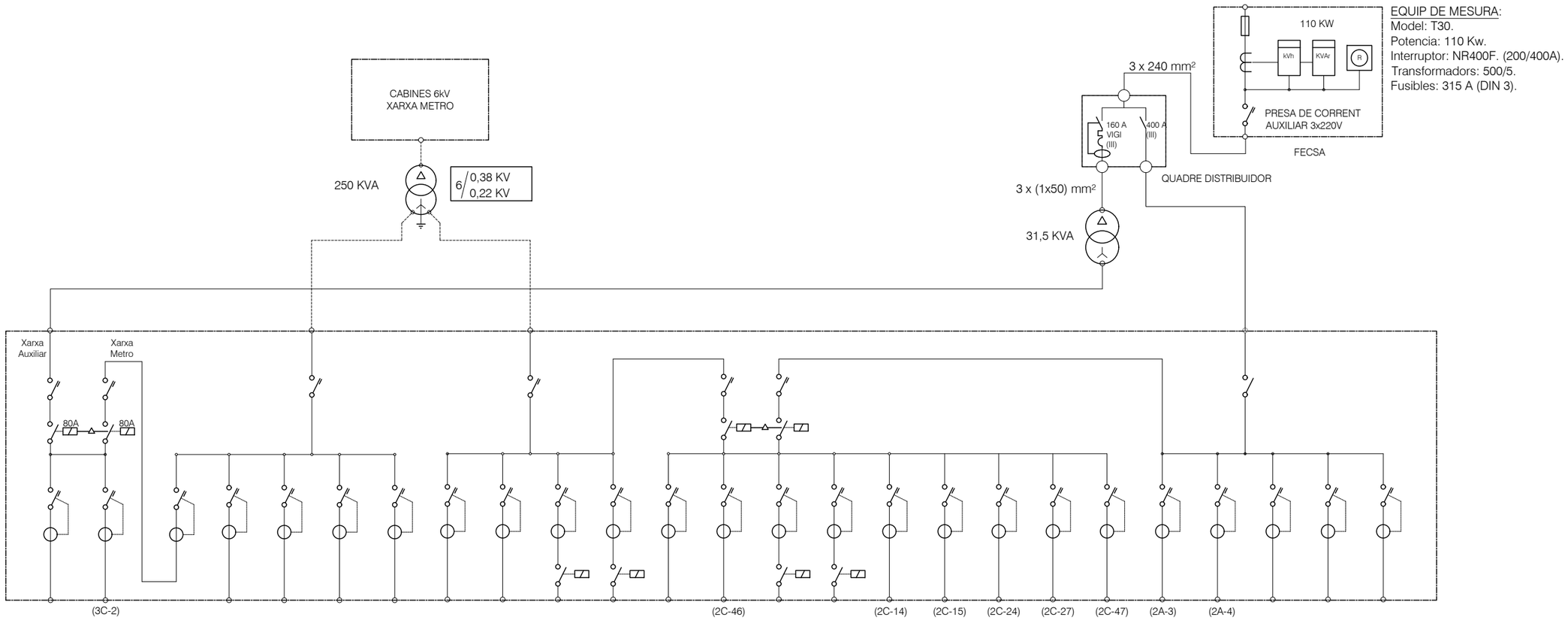
Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

Ø40mm
Ø100mm
Ø110mm
Ø200
Ø300
200x100
R
R1

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/75 — 0 1.50 3.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA DETALLS D'ARQUITECTURA PASSOS D'INSTAL·LACIONS, PL INTERMIG	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3D2F02.dwg	NÚM.: 3.D.2 — FULL 2 DE 2



EQUIP DE MESURA:
Model: T30.
Potencia: 110 Kw.
Interruptor: NR400F. (200/400A).
Transformadors: 500/5.
Fusibles: 315 A (DIN 3).

IDENTIFICACIO CIRCUITS	IDENTIFICACIO CIRCUITS	IDENTIFICACIO CIRCUITS	IDENTIFICACIO CIRCUITS	IDENTIFICACIO CIRCUITS
3C-1 3C-2	3NC-1 3NC-2 3NC-3 3NC-4	2NC-1 2NC-2 ---- 2NC-27	2C-1 2C-2 ---- 2C-60	2A-1 2A-2 ---- 2A-5
380 V CRITICS	380 V NO CRITICS	220 V NO CRITICS	220 V CRITICS	220 V AUXILIARS
- ASCENSORS (2C-2)	- VENTILACIONS -QUADRE ASCENSORS	-ESCALES MECÀNIQUES -VENTILACIÓ ESTACIÓ -CONCESSIONARIS -FOSSAT SÈPTIC -ENDOLLS VESTÍBUL -ENDOLLS ANDANES -ENDOLLS DEPENDÈNCIES -VENTILACIÓ SUBCENTRAL -CAP DE ZONA -TALLER -ENLLUMENAT NORMAL (C2-C4) -QUIOSC INTRANET -SQE BASE OPERACIONS 2NC	- POUS D' ESGOTAMENT - ENLLUMENAT NORMAL (C3) - ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA (C1/C2) - ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES - ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES - ENLLUMENAT EMERGÈNCIA DEPENDÈNCIES - ENLLUMENAT EMERGÈNCIA DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES - ENLLUMENAT TÚNEL - ENLLUMENAT ESCALES MECÀNIQUES - ENDOLLS TÚNEL - ENDOLLS DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES - SERVEIS AUXILIARS CAP D'ESTACIÓ (II) - VALIDADORES - MÀQUINES DISTRIBUIDORES - SERVEIS AUXILIARS E.T./B.T. - SERVEIS AUXILIARS CAMBRA SECCIONADORS - SERVEIS AUXILIARS SUBCENTRAL - SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIÓ (II) - PORTES PAE ACCÉS ESTACIÓ	- SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIÓ (II) - SERVEIS AUXILIARS FOCUS D' AGULLA - ALIMENTACIÓ 220V ASCENSORS - CENTRALETA D'INCENDIS - ENLLUMENAT NETEJA VIA 1/2 - ENLLUMENAT NETEJA TÚNEL - MANIOBRA VENTILADORS - A/C ENCLAVAMENTS - A/C CAMBRA COMUNICACIONS - A/C CABINA CAP D'ESTACIÓ - A/C SALA RELÉS - TALLER -SQE BASE OPERACIONS 2C	- ENLLUMENAT DE SERÈ (C1) - ENCLAVAMENTS I SENYALS

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA BAIXA TENSIÓ ESQUEMA DE PRINCIPI BAIXA TENSIÓ	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3E1F01.dwg	NÚM. 3.E.1	FULL 1 DE 1

SALA COM'S PRINCIPAL ZONA UNIVERSITÀRIA L3

SAI SALA COM'S PPAL
EXISTENT (6KVA'S)

III-6 A
CORBA C
300 mA
Classe A Si
SELEC

S=3x2.5+Tmm²

SALA MAGATZEM REL. ZONA UNIVERSITÀRIA L3

NOU SQE COM'S
SAI

RELLOTGE
MARCATGE
PERSONAL

RELLOTGE
MARCATGE
ESTANDARD

MIRALIN

PC MONITOR
REPLA

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)

EXISTENT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA BAIXA TENSIÓ ESQUEMA DE PRINCIPI BAIXA TENSIÓ	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3E1F02.dwg	NÚM. 3.E.1	FULL 2 DE 2

N.

UBICACIÓ SUBQUADRE ELÈCTRIC SAI
COM'S BASE OPERACIONS

BAIXANT A SALA BT

BAIXANT A COMS

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

Cafè

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

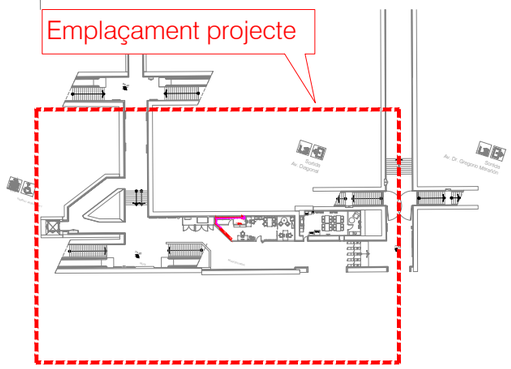
Aigua

Snacks

UBICACIÓ SUBQUADRE ELÈCTRICS BASE
D'OPERACIONS (CRÍTIC I NO CRÍTIC)

Mural Escultòric

Emplaçament projecte



LLEGENDA

CAMÍ COM'S PPAL.-ARMARI
SAI SALA COM'S AUX.

CAMÍ SALA BT - ARMARIS ELÈCTRICS BASE
D'OPERACIONS (CRÍTIC I NO CRÍTIC)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA BAIXA TENSIÓ, UBICACIÓ QUADRES ELÈCTRICS PLANTA PLANTA VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3E2F01.dwg	NÚM. 3.E.2	FULL 1 DE 2

N.

LLEGENDA

- CAMÍ COM'S PPAL.-ARMARI SAI SALA COM'S AUX.
- CAMÍ SALA BT - ARMARIS ELÈCTRICS BASE D'OPERACIONS (CRÍTIC I NO CRÍTIC)

MUNTANT DE PRESA DE SERVEI DE BT

MUNTANT A PRESA DE SERVEI DE COMS

Cambra Comunicacions

Comunicacions

Passadís

Sup.:: 12.22m²

66.76

Sots-central

Vestuari masculí

Sup.:: 38.46m²

32 pax

Espai obert patinets elèctrics

Sup.:: 24.41m²

Cambra neteja

Sup.:: 8.00m²

Zona carret

Prestatgeria

BAIXANT A SALA BT

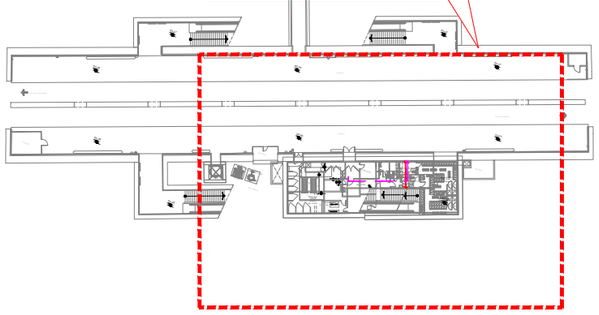
Vestuari femení

Sup.:: 35.65m²

35 pax

NIVELL INTERMITG

Emplaçament projecte



Cambra Baixa tensió

Cambra C.T.

Cambra B.T.

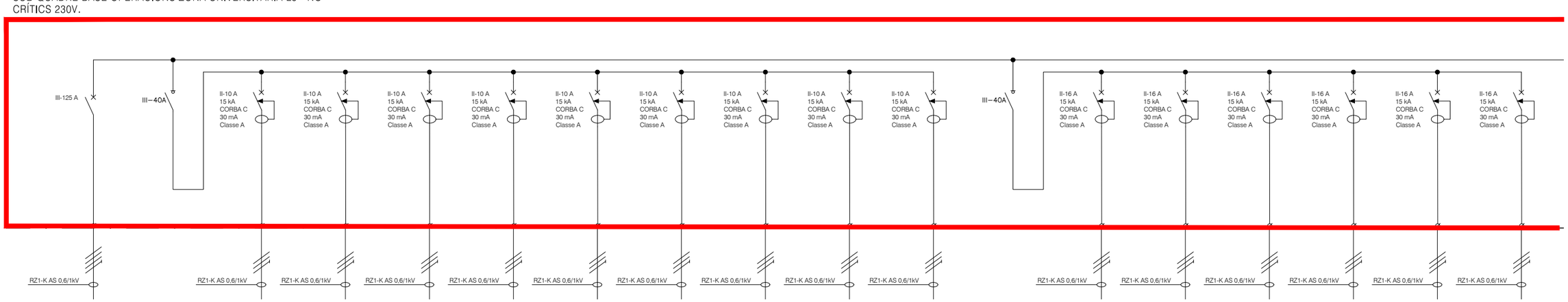
Enclavaments

MUNTANT A NIVELL INTERMITG

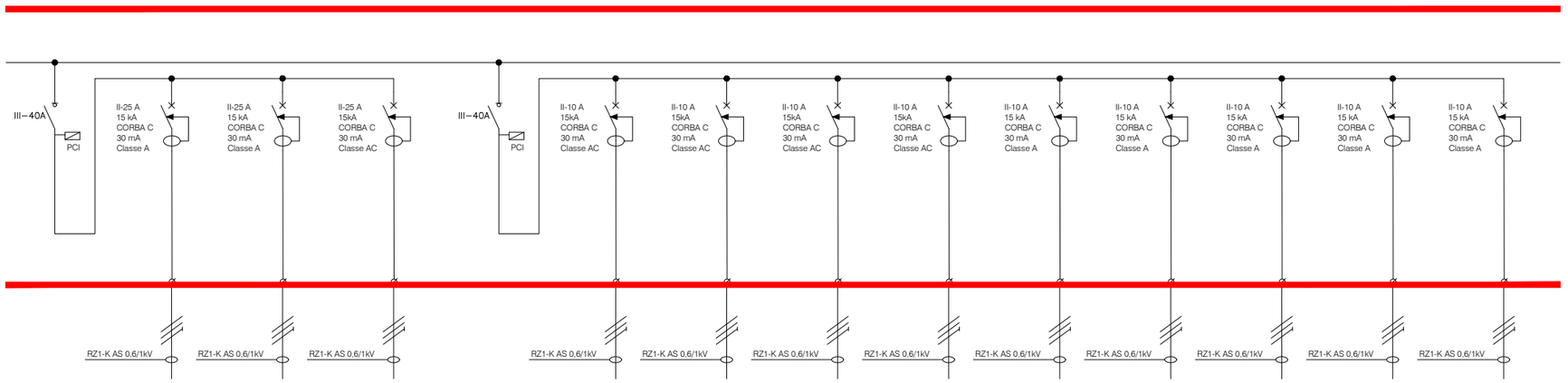
NIVELL ANDANA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA BAIXA TENSIÓ, UBICACIÓ QUADRES ELÈCTRICS PLANTA PLANTA NIVELL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3E2F02.dwg	NÚM. 3.E.2 FULL 2 DE 2

SUB-QUADRE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITÀRIA L3 - NO CRÍTICS 230V.



Nº			2NC-10	2NC-11	2NC-12	2NC-13	2NC-14	2NC-15	2NC-16	2NC-17	2NC-18		2NC-20	2NC-21	2NC-22	2NC-23	2NC-24	2NC-25
RECEPTOR	DE QGBT ESTACIÓ NO CRÍTICS 230V	SECCIONADOR DE CAPÇALERA GRUP 1	ENLLUMENAT PASSADÍS I SALA NETEJA	ENLLUMENAT OFICINES	ENLLUMENAT ESPAIS RESERVA	ENLLUMENAT SALA DESCANS I LACTÀNCIA	ENLLUMENAT VESTUARI MASCULÍ	ENLLUMENAT VESTUARI FEMENÍ	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE1	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE2	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE3	SECCIONADOR DE CAPÇALERA GRUP 2	ENDOLLS OFICINES	ENDOLLS CARREGADORS	ENDOLLS BUSTIES	ENDOLLS ESPAIS RESERVA	ENDOLLS SALA DESCANS I LACTÀNCIA	ENDOLLS VESTUARIS I SALA NETEJA
TENSIÓ (V)	3x230	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230
POTÈNCIA (kW)	34,128	---	0,30	0,4	0,030	0,20	0,250	0,250	0,10	0,10	0,10	---	2,50	2,50	2,50	1,00	2,00	1,50
CABLE (mm2)	3X95+50 Cu	---	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	---	3G4 Cu	3G4 Cu	3G4 Cu	3G4 Cu	3G4 Cu	3G4 Cu



Nº		2NC-30	2NC-31	2NC-32		2NC-40	2NC-41	2NC-42	2NC-43	2NC-44	2NC-45	2NC-46	2NC-47	2NC-48
RECEPTOR	SECCIONADOR DE CAPÇALERA GRUP 3	UNITAT EXTERIOR 1 (U.E. 1)	UNITAT EXTERIOR 2 (U.E. 2)	RESERVA	SECCIONADOR DE CAPÇALERA GRUP 4	CLIMA SALA PRESSA DE SERVEI (U.I. 5)	CLIMA VESTUARI FEMENÍ (U.I. 7)	CLIMA VESTUARI MASCULÍ (U.I. 9)	CLIMA SALA DESCANS (U.I. 2)	CLIMA SALA LACTÁNCIA (U.I. 3)	CLIMA VESTUARI MASCULÍ (U.I. 8)	CLIMA SALA DESCANS (U.I. 1)	CLIMA SALA REL (U.I. 4)	CLIMA VESTUARI FEMENÍ (U.I. 6)
TENSIÓ (V)	3x230	2x230	2x230	2x230	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230
POTÈNCIA (kW)	---	5,17	5,17	---	---	0,03	0,04	0,04	0,05	0,02	0,04	0,05	0,03	0,04
CABLE (mm2)	---	3G10 Cu	3G10 Cu	---	---	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu

ABAST D'AQUEST PROJECTE (MODIFICAT O NOU)

NOTA: TOTS ELS INTERRUPTORS DE CAPÇALERA i SECCIONADORS, TINDRAN UN BLOC DE CONTACTES AUXILIAR 1NC + 1NO.

SERIE H

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3 S/E
0 m.
GRÀFIQUES

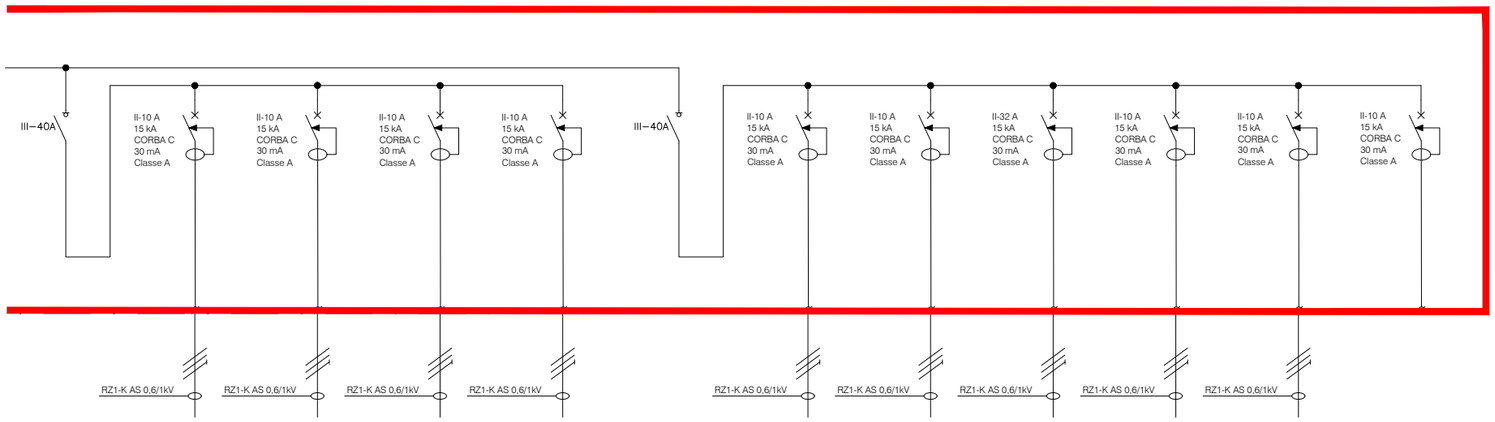
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
ESQUEMA UNIFILAR CIRCUITS NO CRÍTICS.

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E3F01.dwg

NÚM.
3.E.3

FULL 1 DE 8



Nº		2NC-50	2NC-51	2NC-52	2NC-53		2NC-60	2NC-61	2NC-62	2NC-63	2NC-64	2NC-65
RECEPTOR	SECCIONADOR DE CAPÇALERA GRUP 5	VENTILACIÓ VESTUARI FEMENÍ	VENTILACIÓ VESTUARI MASCULÍ	RECUPERADOR OFICINES, SALA LACTÀNCIA I SALA DESCANS	RECUPERADOR VESTUARIS	SECCIONADOR DE CAPÇALERA GRUP 6	TERMO ELÈCTRIC VESTUARI FEMENÍ	TERMO ELÈCTRIC VESTUARI MASCULÍ	TERMO ELÈCTRIC INSTANTÀNI SALA DESCANS	VIDEOPORTER	BOMBA AIGUA SALA DESCANS I LACTÀNCIA	RESERVA
TENSIÓ (V)	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230
POTÈNCIA (kW)	---	0,067	0,067	0,96	0,96	---	1,20	1,20	6	0,25	1,10	---
CABLE (mm2)	---	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	---	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G10 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	---

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)

NOTA: TOTS ELS INTERRUPTORS DE CAPÇALERA i SECCIONADORS, TINDRAN UN BLOC DE CONTACTES AUXILIAR 1NC + 1NO.

SERIE H

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
ESQUEMA UNIFILAR CIRCUITS NO CRÍTICS.

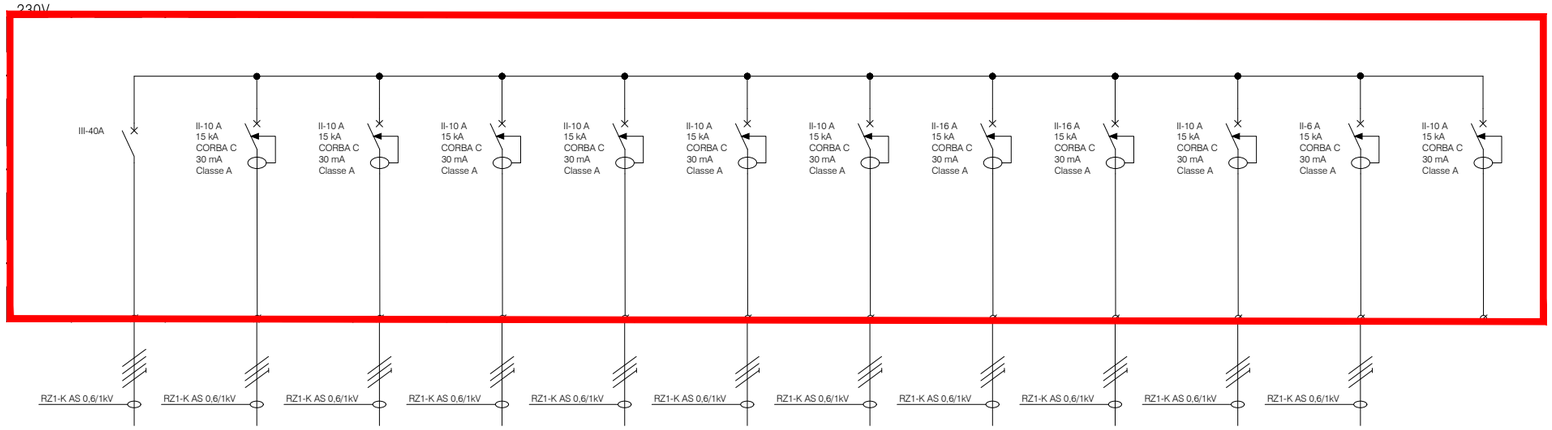
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E3F02.dwg

NÚM.
3.E.3

FULL 2 DE 9

SUB-QUADRE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITÀRIA L3 - CRÍTICS
230V



Nº		2C-10	2C-11	2C-12	2C-13	2C-14	2C-15	2C-16	2C-17	2C-18	2C-19	2C-20
RECEPTOR	DE QGBT ESTACIÓ CRÍTICS 230V	ENLLUMENAT PASSADÍS I SALA NETEJA	ENLLUMENAT OFICINES	ENLLUMENAT ESPAIS RESERVA	ENLLUMENAT SALA DESCANS I LACTÀNCIA	ENLLUMENAT VESTUARI MASCULÍ	ENLLUMENAT VESTUARI FEMENÍ	ENDOLLS OFICINES	ENDOLLS SALA ESPAIS RESERVA	PCI	COMPORTES TALLAFOCS	RESERVA
TENSIÓ (V)	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230
POTÈNCIA (kW)	4,58	0,15	0,15	0,03	0,15	0,1	0,1	1,00	1,80	1,00	0,2	---
CABLE (mm2)	4G6 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G4 Cu	3G4 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	---

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)

NOTA: TOTS ELS INTERRUPTORS DE CAPÇALERA i SECCIONADORS, TINDRAN UN BLOC DE CONTACTES AUXILIAR 1NC + 1NO.

SERIE H

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3 S/E
0 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
ESQUEMA UNIFILAR CIRCUITS CRÍTICS.

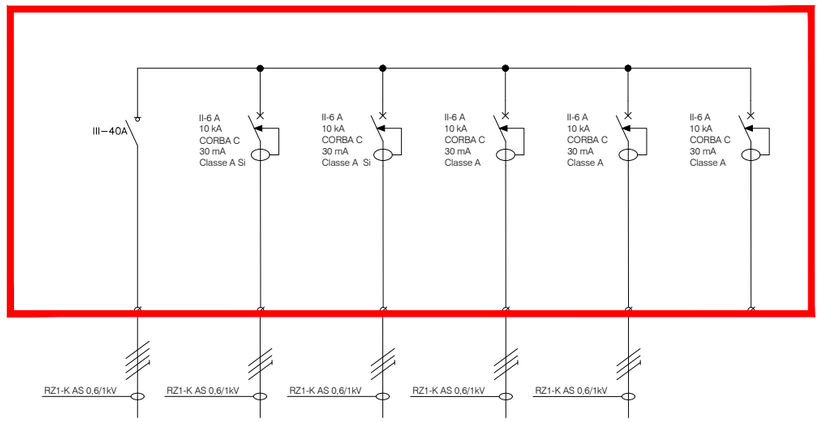
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E3F03.dwg

NÚM.
3.E.3

FULL 3 DE 9

SUB-QUADRE BT SAI - SALA AUXILIAR COMUNICACIONS 230V.

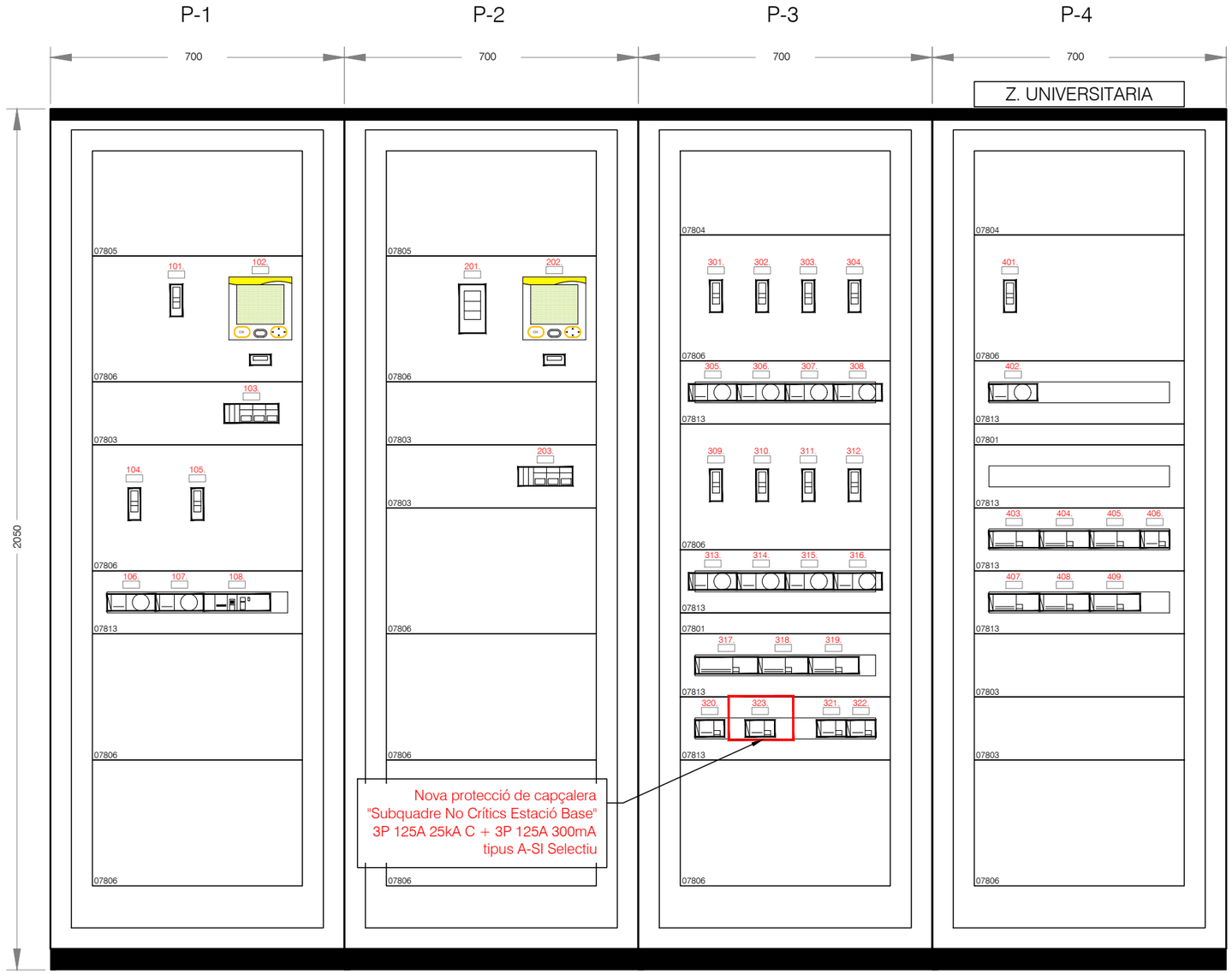


Nº		SAI-CS-01	SAI-CS-02	SAI-CS-03	SAI-CS-04	SAI-CS-05
RECEPTOR	SALA COM'S PPAL. SAI ESTACIÓ 6KVA	RELLOTGE MARCATGE PERSONAL	RELLOTGE MARCATGE STANDARD	MIRALIN	PC MONITOR REPLA	RESERVA
TENSIÓ (V)	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230
POTÈNCIA (kW)	2,00	0,50	0,50	0,50	0,50	---
CABLE (mm2)	4G2.5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	---

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)

NOTA: TOTS ELS INTERRUPTORS DE CAPÇALERA i SECCIONADORS, TINDRAN UN BLOC DE CONTACTES AUXILIAR 1NC + 1NO.

SERIE H



PANNELL P1

101.	3NC-1	ENTRADA B.T. 380V TRAFO 6KV.
102.		ANALITZADOR DE XARXES ENERIUM 150 380V.
103.		DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.
104.	3NC-2	RESERVA.
105.	3NC-3	VENTILACIÓ TÚNEL CUA 2.
106.	3NC-2	DIFERENCIAL RESERVA.
107.	3NC-3	DIFERENCIAL VENTILACIÓ TÚNEL CUA 2.
108.	3NC-4	QUADRE ASCENSORS.

PANNELL P2

201.	2NC-1	ENTRADA B.T. 220V TRAFO 6KV.
202.		ANALITZADOR DE XARXES ENERIUM 150 220V.
203.		DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.

PANNELL P3

301.	2NC-5	ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-1 (I).
302.	2NC-6	ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-1 (II).
303.	2NC-7	ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-2 (I).
304.	2NC-8	ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-2 (II).
305.	2NC-5	DIFERENCIAL ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-1 (I).
306.	2NC-6	DIFERENCIAL ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-1 (II).
307.	2NC-7	DIFERENCIAL ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-2 (I).
308.	2NC-8	DIFERENCIAL ESCALES MECÀNIQUES VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-2 (II).
309.	2NC-2	VENTILACIÓ ESTACIÓ.
310.	2NC-3	CONCESSIONARIS SUBQUADRE.
311.	2NC-4	RESERVA.
312.	2NC-9	FOSSAT SÈPTIC.
313.	2NC-2	DIFERENCIAL VENTILACIÓ ESTACIÓ.
314.	2NC-3	DIFERENCIAL CONCESSIONARIS SUBQUADRE.
315.	2NC-4	DIFERENCIAL RESERVA.
316.	2NC-9	DIFERENCIAL FOSSAT SÈPTIC.
317.	2NC-10/12	ENDOLLS ANDANES I VESTÍBUL.
318.	2NC-13	ENDOLLS DEPENDÈNCIES.
319.	2NC-14	A/C SALA D'ESPERA OFICINA INSPECTOR.
320.	2NC-15	A/C CAP D'ESTACIÓ.
321.	2NC-26	VENTILACIÓ VESTUARI I SUBCENTRAL.
322.	2NC-27	CAP DE ZONA.
323.	2NC-28	SUBQUADRE BASE OPERACIONS 2NC

PANNELL P4

401.	2NC-24	TALLER.
402.	2NC-24	DIFERENCIAL TALLER.
403.	2NC-19	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA-1.
404.	2NC-20	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA-2.
405.	2NC-21	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA-2.
406.	2NC-25	QUIOSC INTRANET.
407.	2NC-22	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 VESTÍBUL 0.
408.	2NC-23	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 VESTÍBUL 0.
409.	2NC-18	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA-1.

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

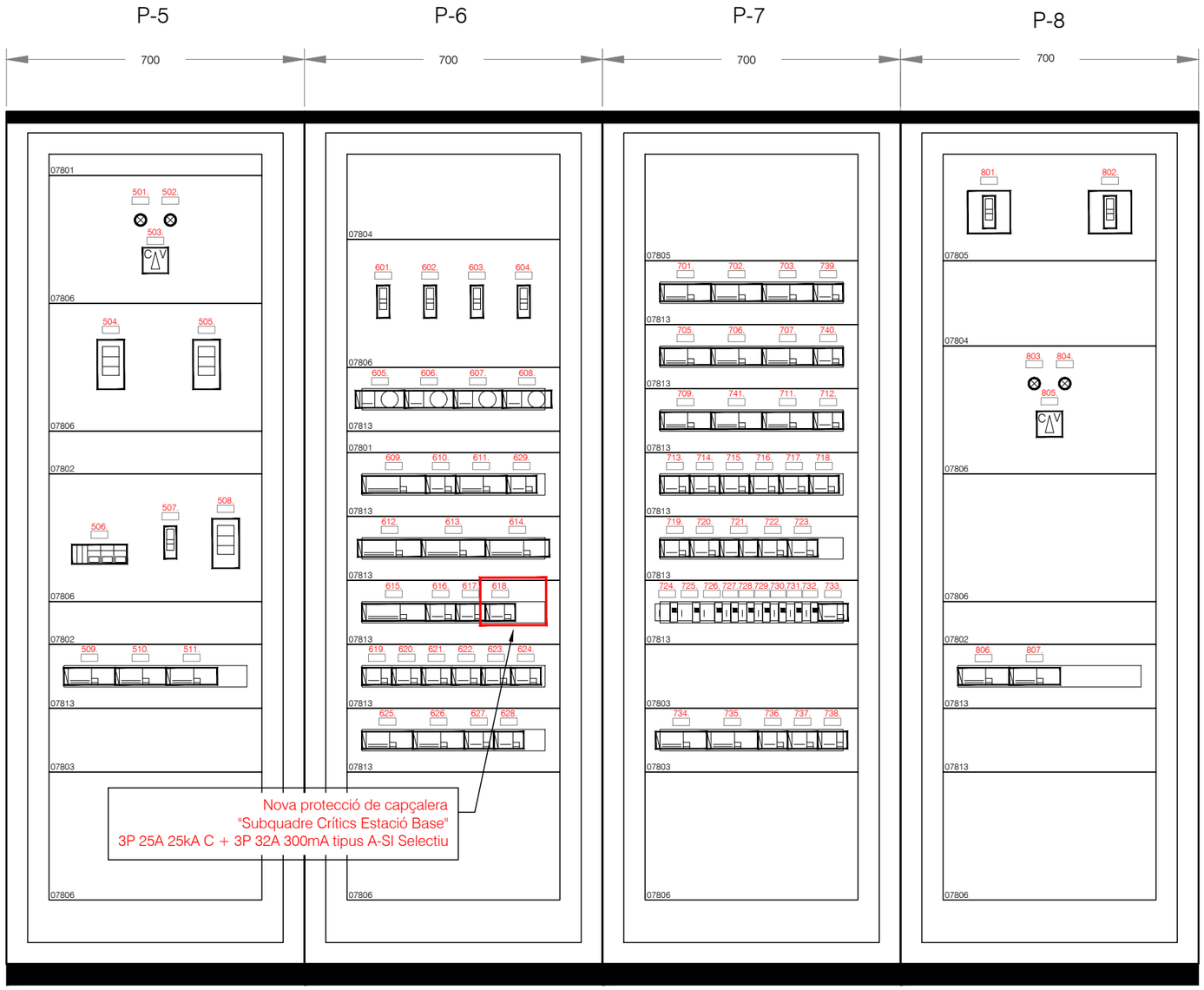
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
ESQUEMA UNIFILAR CIRCUITS NO CRÍTICS.

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E3F05.dwg

NÚM.
3.E.3

FULL 5 DE 9



PANNELL P8
801. INTERRUPTOR GENERAL EMBARRAT AUXILIAR.
802. INTERRUPTOR GENERAL EMBARRAT NO CRÍTIC.
803. AUXILIAR.
804. NO CRÍTIC.
805. MANIOBRA COMMUTACIÓ.
806. 3C-1 ASCENSOR 1.
807. 3C-2 ASCENSOR 2.

PANNELL P5
501. XARXA METRO.
502. ESCOMESA AUXILIAR.
503. BLOQUEIG COMMUTACIÓ.
504. XARXA METRO.
505. XARXA AUXILIAR.
506. DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.
507. 2A-5 ENCLAVAMENTS I SENYALS.
508. 2A-1 ENTRADA ESCOMESA AUXILIAR.
509. 2A-2 ENLLUMENAT SERÈ CIRCUIT 1 ANDANA VIA-1.
510. 2A-3 ENLLUMENAT SERÈ CIRCUIT 1 ANDANA VIA-2.
511. 2A-4 ENLLUMENAT SERÈ CIRCUIT 1 VESTÍBUL 0.

PANNELL P6
601. 2C-1 POUS D'ESGOTAMENT SUBQUADRE FOSSAT.
602. 2C-11 SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIÓ.
603. 2C-30 TALLER.
604. 2C-34 SERVEIS AUXILIARS NOVA CAMBRA COMUNICACIONS.
605. 2C-1 DIFERENCIAL POUS D'ESGOTAMENT SUBQUADRE FOSSAT.
606. 2C-11 DIFERENCIAL SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIÓ.
607. 2C-30 DIFERENCIAL TALLER.
608. 2C-34 DIFERENCIAL SERVEIS AUXILIARS NOVA CAMBRA COMUNICACIONS.
609. 2C-2 SERVEIS AUXILIARS SUBCENTRAL.
610. 2C-3 AIRE CONDICIONAT SALA RELÈS.
611. 2C-7 SERVEIS AUXILIARS E.T./B.T.
612. 2C-4 ENDOLLS TÚNEL COSTAT CUA VIA-1.
613. 2C-5 ENDOLLS TÚNEL COSTAT CUA VIA-2.
614. 2C-8 SERVEIS AUXILIARS CAMBRA SECCIONADORA.
615. 2C-6 ENDOLLS TÚNEL DIRECCIÓ PALAU REIAL.
616. 2C-9 SEVEIS AUXILIARS FOCUS D'AGULLA.
617. 2C-10 SEVEIS AUXILIARS CAP D'ESTACIÓ.
618. 2C-42 ~~RESERVA.~~ SQE CRÍTICS ESTACIÓ BASE
619. 2C-32 ENDOLLS DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES.
620. 2C-33 AIRE CONDICIONAT CABINA CAP D'ESTACIÓ ANDANA.
621. 2C-35 AIRE CONDICIONAT NOVA CAMBRA COMUNICACIONS.
622. 2C-36 MANIOBRA VENTILADORS I BOMBES.
623. 2C-51 RESERVA.
624. 2C-41 MÀQUINES DISTRIBUIDORES.
625. 2C-52 ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA-1.
626. 2C-53 ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA-2.
627. 2C-43 A/C ENCLAVAMENTS.
628. 2C-44 A/C ENCLAVAMENTS.
629. 2C-60 PAE ACCES AVD. DIAGONAL EPAM0361

PANNELL P7
701. 2C-12 ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES.
702. 2C-13 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA-1.
703. 2C-14 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA-2.
704. 2C-20 MÀQUINES DISTRIBUÏDORES.
705. 2C-15 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 VESTÍBUL 0.
706. 2C-16 ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA-1.
707. 2C-17 ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA-2.
708. 2C-21 MÀQUINES DISTRIBUÏDORES.
709. 2C-18 ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 2 DIRECCIÓ PALAU REIAL.
710. 2C-19 VALIDADORES VESTÍBUL 0.
711. 2C-31 ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES.
712. 2C-50 ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA Nº1 VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-1.
713. 2C-22 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA-1.
714. 2C-23 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA-1.
715. 2C-24 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA-2.
716. 2C-25 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA-2.
717. 2C-26 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 VESTÍBUL 0.
718. 2C-27 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 VESTÍBUL 0.
719. 2C-28 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DEPENDÈNCIES.
720. 2C-29 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES.
721. 2C-37 C. MANIOBRA CAP D'ESTACIÓ 220Vca. 24Vcc.
722. 2C-38 ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA Nº3 VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-1.
723. 2C-39 ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA Nº2 VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-2.
724. CIRCUITS ANDANA VIA-1.
725. CIRCUITS ANDANA VIA-2.
726. CIRCUITS VESTÍBUL 0.
727. NETEJA 1.
728. NETEJA 2.
729. TÚNEL 1 CUA 1.
730. TÚNEL 1 CUA 2.
731. TÚNEL 2 DIRECCIÓ PALAU REIAL.
732. VALIDADORES VESTÍBUL 0.
733. 2C-40 ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA Nº4 VESTÍBUL 0 ANDANA VIA-2.
734. 2C-48 ENLLUMENAT NETEJA TÚNEL VIA-1.
735. 2C-49 ENLLUMENAT NETEJA TÚNEL VIA-2.
736. 2C-45 220V CRÍTIC ASCENSOR 2.
737. 2C-46 220V CRÍTIC ASCENSOR 3.
738. 2C-47 CENTRALETA DETECCIÓ D'INCENDIS.
739. 2C-57 PAE ACCES PARC CERVANTES EPAM0364
740. 2C-58 PAE ACCES FACULTAT EMPRESARIALS EPAM0362
741. 2C-59 PAE ACCES GREGORIO MARAÑÓN EPAM0363

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)

N.

2NC-12

2NC-10 2NC-10

Fancament
Sup.: 6.48m²

2A-4 TR

2C-26

CARRIL CONTINU TIPUS LAMP A TRASLLADAR DE LUMINÀRIES A 50cm DE LA POSICIÓ ACTUAL

2C-15 TR

2NC-11 2C-11

Magatze REL
Sup.: 6.05m²

2NC-11 2C-11

2NC-11 2C-11

Presa de servei
Sup.: 28.88m²

2NC-11 2C-11

REL
Sup.: 10.88m²

2NC-11 2C-11

Cafè

2NC-13

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

2NC-13 2NC-13 2NC-13

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

2NC-13

2C-28 2C-28

2NC-23 TR

2A-4 RS

2C-26 2C-27

ELIMINAR CARRIL CONTINU TIPUS LAMP DE LUMINÀRIES TOT EL QUE ABARCA EL NUBOL

2C-26 2C-27 2C-26 2C-27

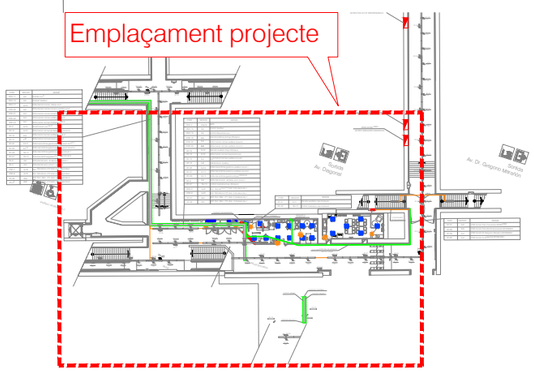
2NC-22 RS | 2C-15 RS | 2NC-23 RS | 2A-4 RS | 2NC-22 RS

2C-15 TR | 2NC-23 TR | 2A-4 RS | 2NC-22 RS

Mural Escultòric

2NC-12

Emplaçament projecte



LLEGENDA

- SENSOR DE PRESÈNCIA
- LLUMINÀRIA TIPUS LEDVANCE PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS 1x LED 4000K / CRI >= 80
- LLUMINÀRIA TIPUS LEDVANCE DP 1500 26W 840 IP65 GY 40580755411461x LED 4000K / CRI >= 90
- LLUMINÀRIA TIPUS LEDVANCE SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT 4058075799943 1x LED 4000K / CRI >= 90
- LLUMINÀRIA TIPUS LEDVANCE DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44 40580750914501x LED 4000K / CRI >= 80
- MECANISME ENCESA ENLLUMENAT (INTERRUPTOR, COMMUTADOR)
- SUBQUADRE ELÈCTRIC DEPENDÈNCIES

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ, ENLLUMENAT NORMAL
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E4F01.dwg

NÚM.
3.E.4

FULL 1 DE 2

N.

Sots-central

Comunicacions

Passadís
Sup.:: 12.22m²

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²

Zona carret

Prestatgeria

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

2NC-01 2NC-10 2NC-12 2NC-14 2NC-15 2C-10 2C-12 2C-14 2C-15

66.76

Emplaçament projecte



LLEGENDA

- SENSOR DE PRESÈNCIA
- LLUMINÀRIA TIPUS LEDVANCE PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS 1x LED 4000K / CRI >= 80
- LLUMINÀRIA TIPUS LEDVANCE DP 1500 26W 840 IP65 GY 40580755411461x LED 4000K / CRI >= 90
- LLUMINÀRIA TIPUS LEDVANCE SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT 4058075799943 1x LED 4000K / CRI >= 90
- LLUMINÀRIA TIPUS LEDVANCE DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44 40580750914501x LED 4000K / CRI >= 80
- MECANISME ENCESA ENLLUMENAT (INTERRUPTOR, COMMUTADOR)
- SUBQUADRE ELÈCTRIC DEPENDÈNCIES

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA BAIXA TENSIÓ, ENLLUMENAT NORMAL PLANTA NIVELL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3E4F02.dwg	NÚM. 3.E.4	FULL 2 DE 2

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

2NC-16

2NC-16

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

2NC-16

2NC-16

REL
Sup.:: 10.88m²

Cafè

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

2NC-17

2NC-17

2NC-17

2NC-17

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Aigua

Snacks

Mural Escultòric

Emplaçament projecte

LLEGENDA

- LLUMINÀRIA EMERGÈNCIA TIPUS NOVA LD 2N5 SUPERFÍCIE
- LLUMINÀRIA EMERGÈNCIA TIPUS NOVA LD 2N5 ENCASTADA
- SUBQUADRE ELÈCTRIC DEPENDÈNCIES

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA BAIXA TENSIÓ, ENLLUMENAT EMERGÈNCIA PLANTA VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3E5F01.dwg	NÚM. 3.E.5	FULL 1 DE 2

N.

Comunicacions

Sots-central

Passadís
Sup.:: 12.22m²

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²
Zona carret

Prestatgeria

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

2NC-16
2NC-17
2NC-18

Emplaçament projecte



LLEGENDA

- LLUMINÀRIA EMERGÈNCIA TIPUS NOVA LD 2N5 SUPERFÍCIE
- LLUMINÀRIA EMERGÈNCIA TIPUS NOVA LD 2N5 ENCASTADA
- SUBQUADRE ELÈCTRIC DEPENDÈNCIES

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA BAIXA TENSIÓ, ENLLUMENAT EMERGÈNCIA PLANTA NIVELL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3E5F02.dwg	NÚM. 3.E.5	FULL 2 DE 2

N.

ENDOLLS CARREGADORS

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

2NC-20
2NC-21
2NC-22
2NC-24
2C-16
SAI-CS-01
SAI-CS-02
SAI-CS-03
SAI-CS-04
X6

PUNT WIFI (APROFITAT)

ENDOLLS BÚSTIES

RELLOTGE MARCATGE DE PERSONAL LÍNIA (APROFITAT)

RELLOTGE MARCATGE ESTANDARD (APROFITAT)

Mural Escultòric

Emplaçament projecte

LLEGENDA

- ENDOLL TIPUS SCHUKO 2P+T 16A, DE ENCASTADA
- CAIXA 1 ENDOLL SCHUKO 16A + 1 PUNT DE DADES, ENCASTADA
- CAIXA 4 ENDOLLS SCHUKO 16A + 2 PUNTS DE DADES/VEU, ENCASTADA
- TORRETA SOBRE PAVIMENT 4 ENDOLLS SCHUKO 16A + 2 PUNTS DE DADES/VEU, ENCASTADA
- CAIXA 6 ENDOLLS SCHUKO 16A, PER CARREGADORS A PRESTATGERIA, DE SUPERFÍCIE
- SUBQUADRE ELÈCTRIC DEPENDÈNCIES

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ, PRESSES DE CORRENT
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E6F01.dwg

NÚM.
3.E.6

FULL 1 DE 2

N.

Comunicacions

Sots-central

Passadís
Sup.:: 12.22m²

2NC-23

2NC-25 2NC-25 2NC-25 2NC-25

2NC-25

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

2NC-25

2NC-25

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

2NC-25

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

2NC-23

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²

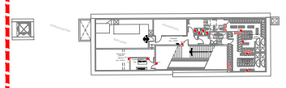
Zona carret

2NC-25

2NC-23

Prestatgeria

Emplaçament projecte



LLEGENDA

- ENDOLL TIPUS SCHUKO 2P+T 16A, DE ENCASTADA
- CAIXA 1 ENDOLL SCHUKO 16A + 1 PUNT DE DADES, ENCASTADA
- CAIXA 4 ENDOLLS SCHUKO 16A + 2 PUNTS DE DADES/VEU, ENCASTADA
- TORRETA SOBRE PAVIMENT 4 ENDOLLS SCHUKO 16A + 2 PUNTS DE DADES/VEU, ENCASTADA
- CAIXA 6 ENDOLLS SCHUKO 16A, PER CARREGADORS A PRESTATGERIA, DE SUPERFÍCIE
- SUBQUADRE ELÈCTRIC DEPENDÈNCIES

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

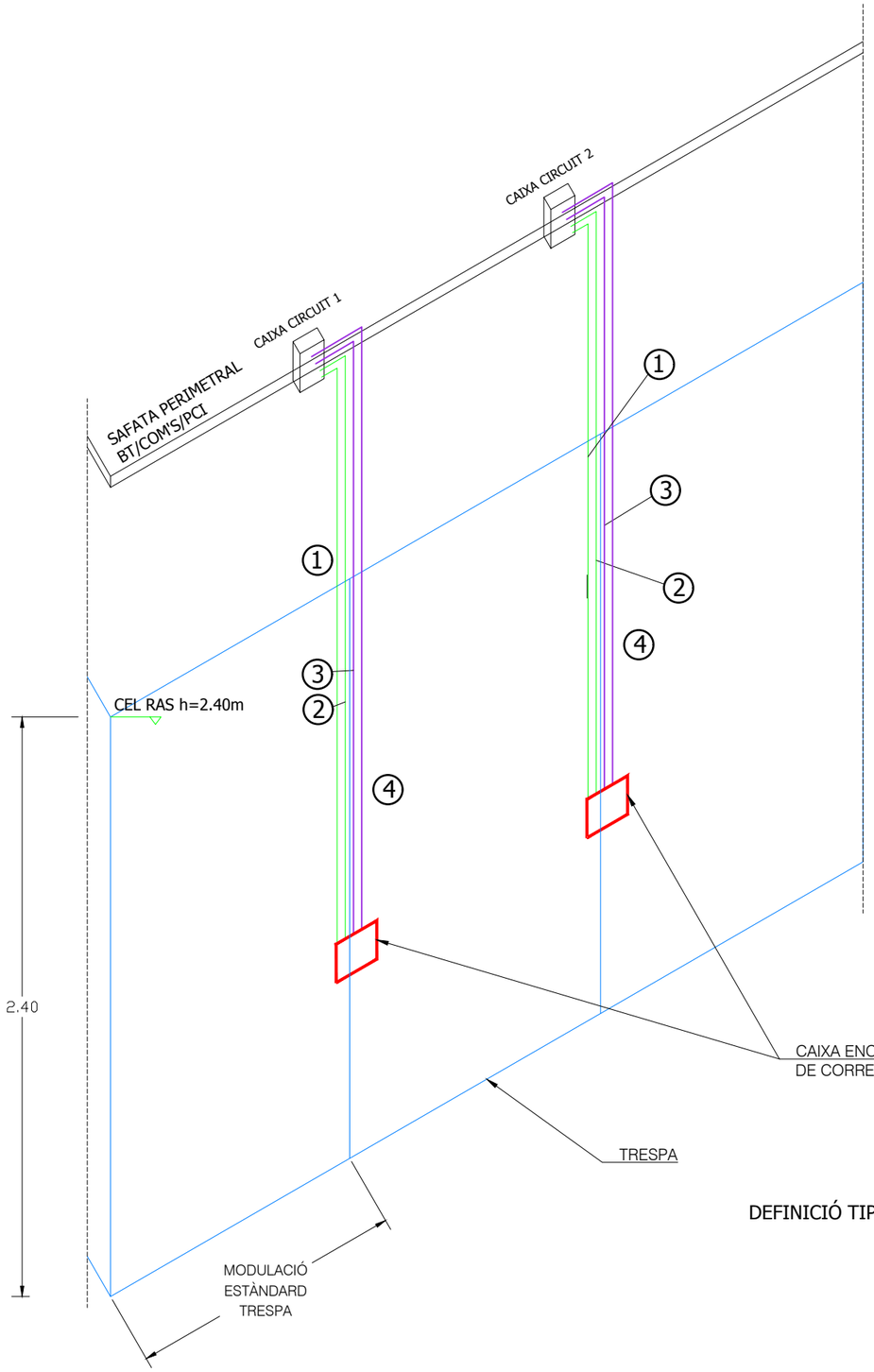
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ, PRESSES DE CORRENT
PLANTA NIVELL INTERMIG

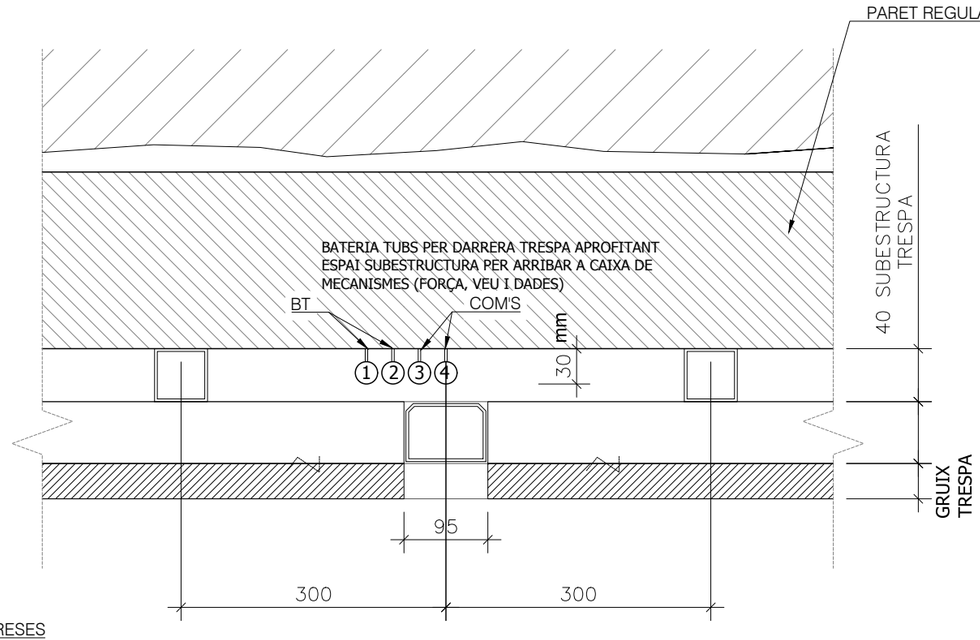
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E6F02.dwg

NÚM.
3.E.6

FULL 2 DE 2





DEFINICIÓ TIPUS PAS INSTAL.LACIONS (h=2.40m)

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/50; 0 1.00 2.00m.; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA BAIXA TENSÓ DETALLS CONNEXIONS	DATA: DESEMBRE 2023; FITXER: 3E7F01.dwg	NÚM. 3.E.7	FULL 1 DE 1

N.

COFRET CAP D'ESTACIÓ

BAIXANT NIVELL INTERMIG

MUNTANT A CAMBRA BT

2NC-12

400x100

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

200x100

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Snacks

Mural Escultòric

LINIA REPARTIDORA DE AUXILIAR
SAFATA 100x90

Emplaçament projecte

MUNTANT VESTIBUL

SAFATA 400x80

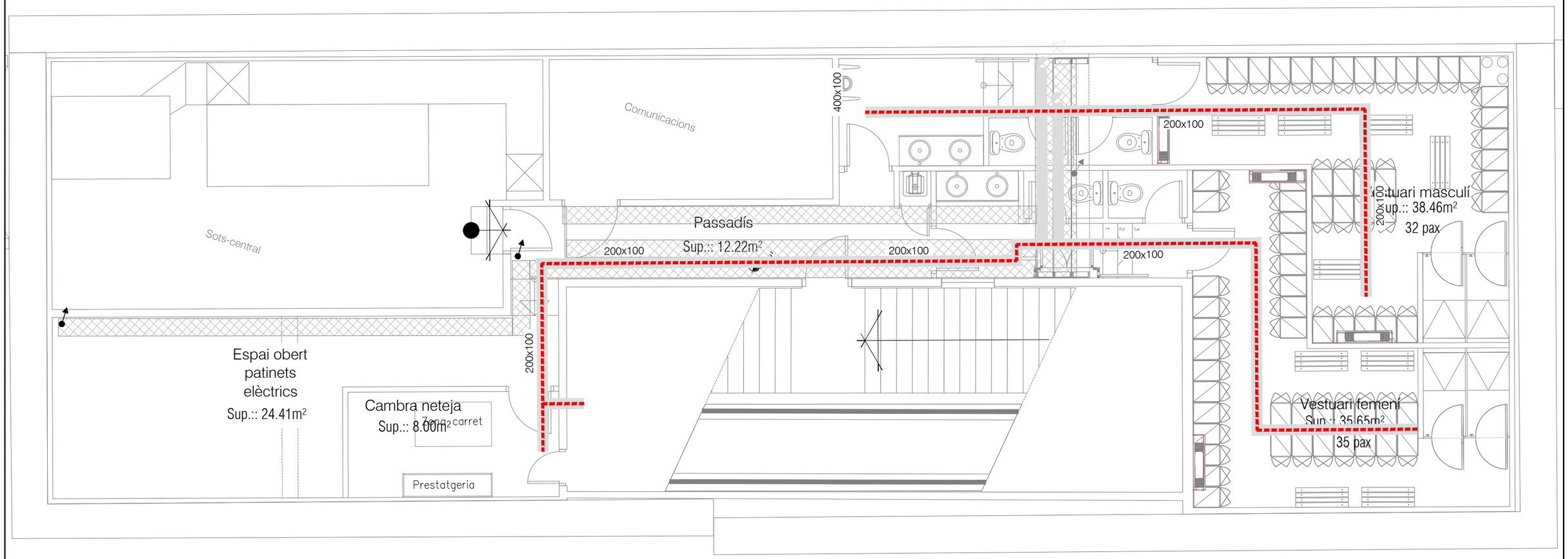
SAFATA 100x90

NOTA:
DERIVACIONS INDIVIDUALS A PORTES, P.P. CONDUCTES VENTILACIÓ, I QUALSEVOL ELEMENT METÀL.LIC EN GENERAL SEGONS REBT PREVISIÓ DE TERRA INDEPENT AL MOBILIARI (FORMA PART D'UN ALTRE CONTRACTE)

LLEGENDA

POSADA A TERRA AMB CABLE COURE Nu 1x35mm²

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA XARXA DE TERRES PLANTA VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3F1F01.dwg	NÚM. 3.F.1 FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



NOTA:
DERIVACIONS INDIVIDUALS A PORTES, P.P. CONDUCTES VENTILACIÓ, I QUALSEVOL ELEMENT METÀL.LIC EN GENERAL SEGONS REBT PREVISIÓ DE TERRA INDEPENT AL MOBILIARI (FORMA PART D'UN ALTRE CONTRACTE)

LLEGENDA

POSADA A TERRA AMB CABLE COURE Nu 1x35mm²

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA XARXA DE TERRES PLANTA NIVELL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3F1F02.dwg	NÚM. 3.F.1	FULL 2 DE 2

N.

COFRET CAP D'ESTACIÓ

BAIXANT NIVELL INTERMIG

MUNTANT A CAMBRA BT

2NC-12

400x100

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

200x100

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Snacks

TRASLLAT CANALITZACIONS EXISTENTS (TUBS I CANALS A PARET) A NOVA CANAL 400x100 SUPORTADA A SOSTRE OCULTA PER TANCAMENT METÀL.LIC DE RELLIGA AMB LAMES, DESMUNTABLE I REGISTRABLE

LINIA REPARTIDORA DE AUXILIAR
SAFATA 100x90

A CONNECTAR A SAFATES EXISTENTS ZONA PÚBLICA FMB

Mural Escultòric

Emplaçament projecte

LLEGENDA

- CAIXA ACKERMAN
- CANAL ACKERMAN ENCASTADA A PAVIMENT 200x38mm
- SAFATA REJIBAND AMB 3 SEPARADORS 400x100mm. (BT/COMS/PCI)
- SAFATA REJIBAND AMB 3 SEPARADORS 200x100mm. (BT/COMS/PCI)
- SAFATA EXISTENT FMB ANTIGA SALA DIMULADORS / GERÈNCIA L5 TRASLLADADA
- SAFATA EXISTENT DESMUNTADA
- SAFATA EXISTENT FMB ANTIGA SALA SIMULADORS / GERÈNCIA L5 APROFITADA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA CANALITZACIONS PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3G1F01.dwg

NÚM.
3.G.1

FULL 1 DE 2

N.

Comunicacions

Sots-central

Passadís
Sup.:: 12.22m²

200x100

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²

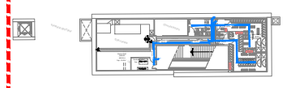
Zona carret

Prestatgeria

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

Emplaçament projecte



LLEGENDA

- CAIXA ACKERMAN
- CANAL ACKERMAN ENCASTADA A PAVIMENT 200x38mm
- SAFATA REJIBAND AMB 3 SEPARADORS 400x100mm. (BT/COMS/PCI)
- SAFATA REJIBAND AMB 3 SEPARADORS 200x100mm. (BT/COMS/PCI)
- SAFATA EXISTENT FMB ANTIGA SALA DIMULADORS / GERÈNCIA L5 TRASLLADADA
- SAFATA EXISTENT DESMUNTADA
- SAFATA EXISTENT FMB ANTIGA SALA SIMULADORS / GERÈNCIA L5 APROFITADA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

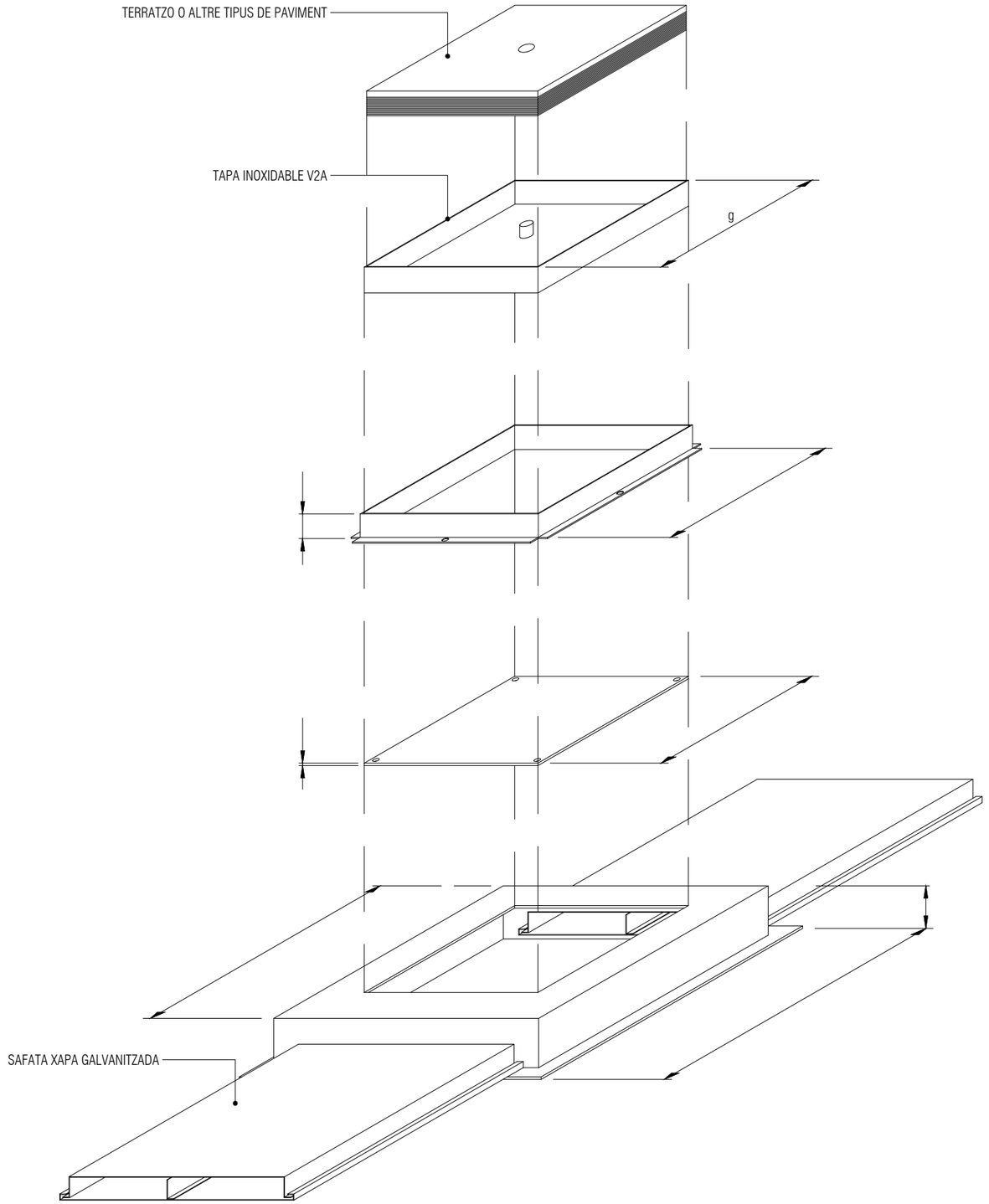
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
CANALITZACIONS
PLANTA NIVELL INTERMIG

DATA
DESEMBRE 2023

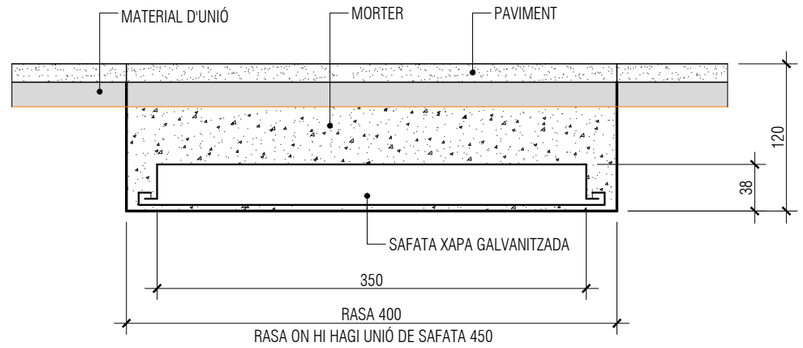
FITXER
3G1F02.dwg

NÚM.
3.G.1

FULL 2 DE 2

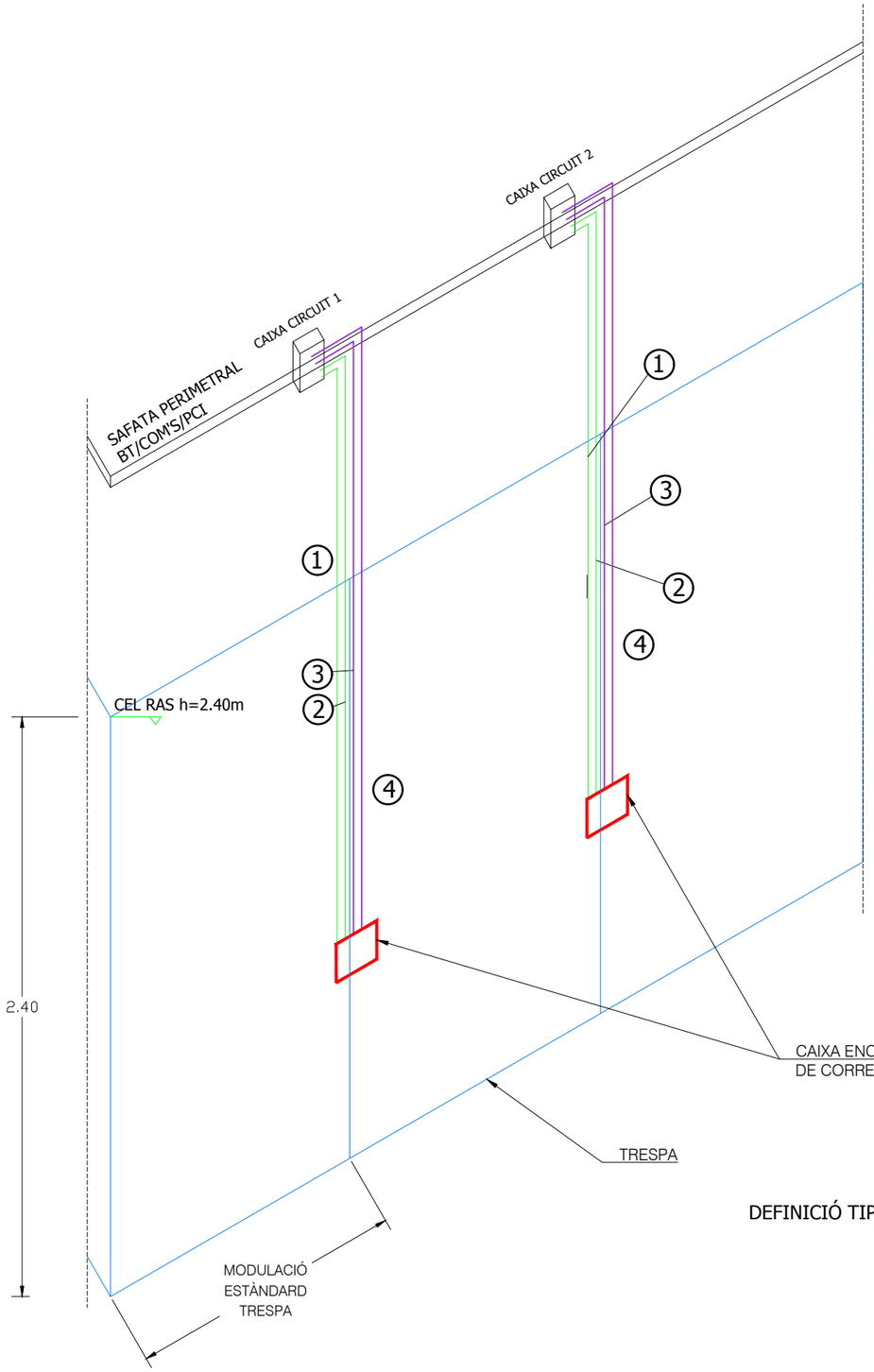


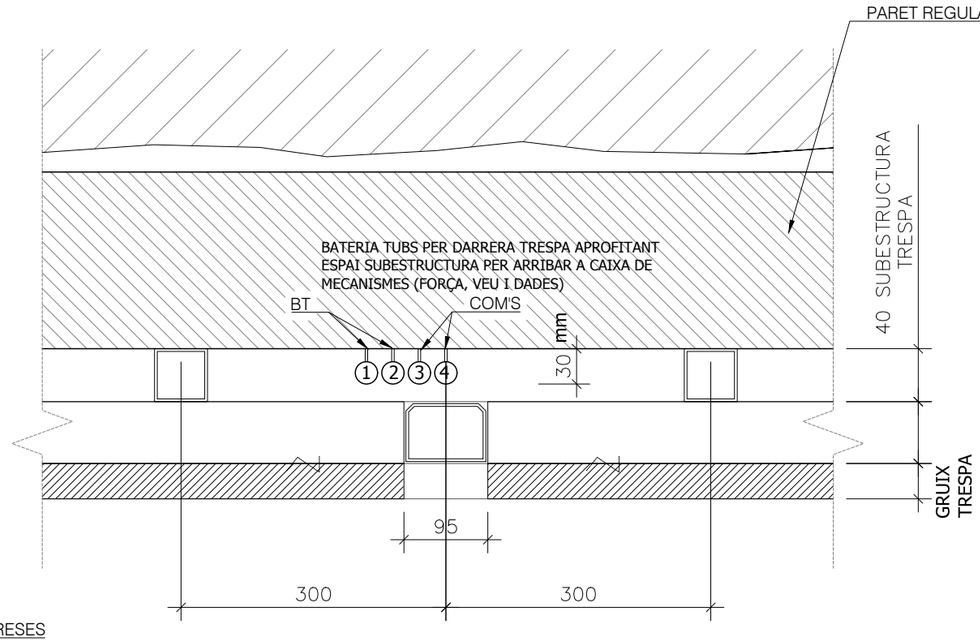
Pericó tipus
S / E



Secció safata soterrada sota paviement
Escala. 1:5

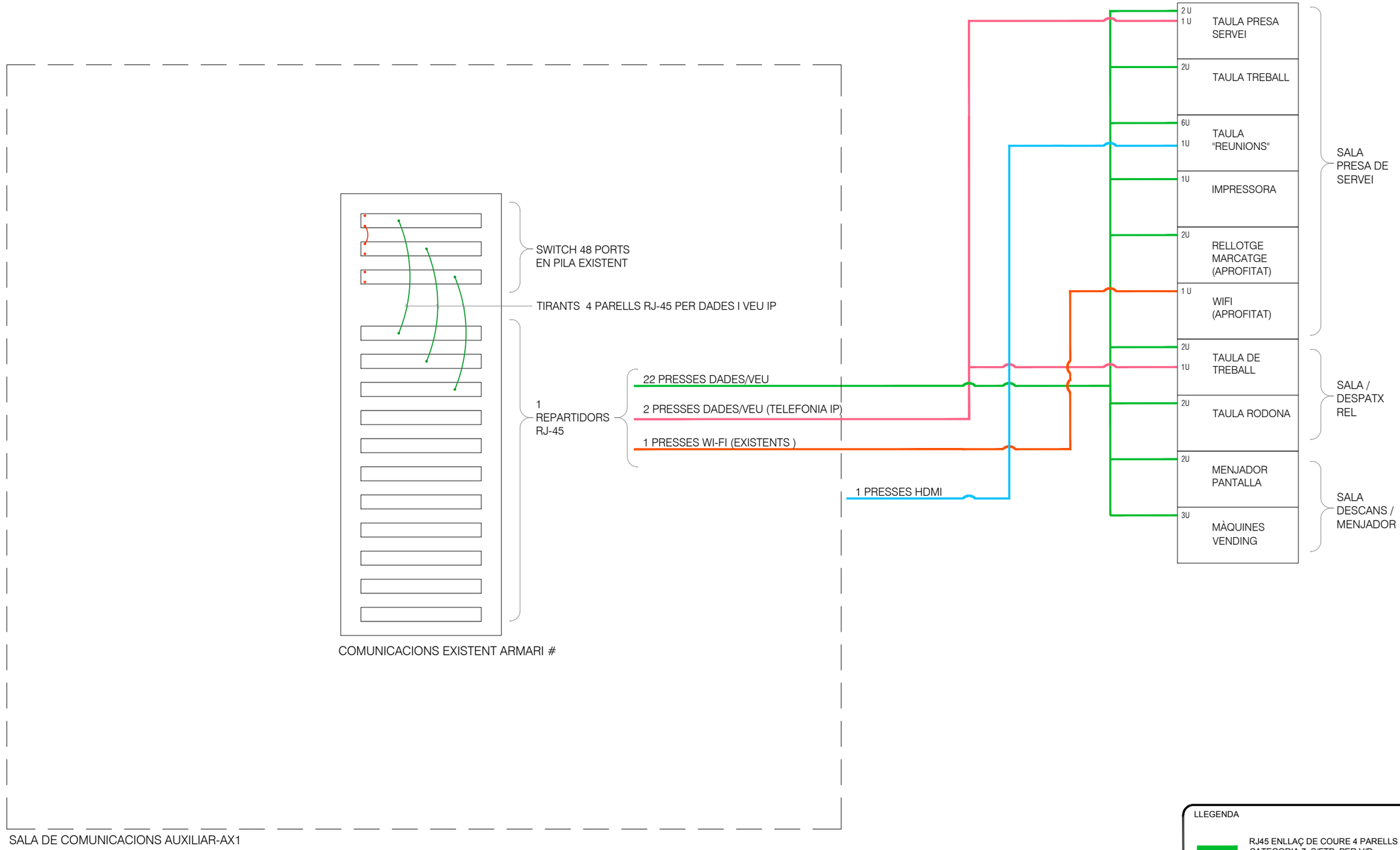
PERICÓ	SAFATA	a	b	q	f	h	g
TIPUS (A)	350x38	□490	□430	□282	□289	10 a 40	□282





DEFINICIÓ TIPUS PAS INSTAL.LACIONS (h=2.40m)

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/50 0 1.00 2.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA CANALITZACIONS DETALLS I SECCIONS	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3G2F02.dwg	NÚM. 3.G.2	FULL 2 DE 2



ESQUEMA DE XARXA ESTRUCTURADA VEU I DADES

S/E

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS ESQUEMA XARXA ESTRUCTURADA VEU I DADES	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3H1F01.dwg	NÚM. 3.H.1 FULL 1 DE 1

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

Cafè

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Aigua

Snacks

HDMI

TEL

RELLOTGE MARCATGE
DE PERSONAL LÍNIA
(APROFITAT)

PUNT WIFI (APROFITAT)

RELLOTGE MARCATGE
ESTANDARD (APROFITAT)

Mural Escultòric

Emplaçament projecte

LLEGENDA

TEL	TELÈFON TERMINAL IP SIP ALCATEL TEMPORIS IP300
HDMI	PRESSA HDMI PANTALLA MURAL-PC
RJ	CAIXA 1 ENDOLL SCHUKO 16A + 1 PUNT DE DADES, ENCASTADA
RJ RJ	4 ENDOLLS SCHUKO 16A + 2 PUNTS DE DADES/VEU, ENCASTADA
RJ RJ	TORRETA SOBRE PAVIMENT 4 ENDOLLS SCHUKO 16A + 2 PUNTS DE DADES/VEU, ENCASTADA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS
XARXA ESTRUCTURADA VEU I DADES, PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3H2F01.dwg

NÚM.
3.H.2

FULL 1 DE 1

N.

COFRET CAP D'ESTACIÓ

BAIXANT NIVELL INTERMIG

MUNTANT A CAMBRA BT

2NC-12

400x100

400x100

400x100

400x100

400x100

400x100

400x100

400x100

200x100

200x100

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
INTÈRFON INT.2
Sup.:: 10.88m²

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

INTÈRFON INT.1

RM

CAC
CM
CAT-0
TP
GW3
INH

RM

INTÈRFON EXT

CM
CAT-0
TP
GW3
INH

LINIA REPARTIDORA DE AUXILIAR
SAFATA 100x90

Mural Escultòric

Emplaçament projecte

MUNTANT VESTIBUL

SAFATA 400x80

SAFATA 100x90

LLEGENDA CONTROL ACCESOS / VIDEOPORTER

RM	RELLOTGE MARCATGE DE DIGITEK
CAC	CONTROL D'ACCESSOS (LECTORA / ACTUALITZADORA CAT-1 TIPUS APOLLO AMB TANCADOR ELECTRIC DE TWIN LOCK 1360 O SIMILAR)
GW3	UNITAT GATEWAY GW3 PR A PANYS TIPUS SALTO SYSTEMS A CAIXA TANCADA I NODE RF2 ASSOCIAT
CM	CONTACTE MAGNÈTIC
INH	INHIBIDOR VOLUMETRIC FRIOCEL-LULAR
TP	TANCAPORTES AERI GEZE TS 2000V, EN 1154-1-4, O SIMILAR
CAT-0	PANY CAT-0 TIPUS MIG CILINDRE PERFIL EUROPEU SALTO SYSTEMS GEO WIRELESS, PER A TMB AMB COLLARÍ PROTECTOR NEGRE
	INTÈRFON IP - VIDEOPORTER
	CAIXA ENCASTADA PER A VIDEOPORTER EXTERIOR, 1 POLSADOR, (1 ACCÉS), SISTEMA FULL-DIGITAL TIPUS SKYLINE DE FERMAX O SIMILAR AMB MÒDUL DE VÍDEO DUOX COLOR SKYLINE.
	MONITOR INTERIOR DE 4,3" TIPUS VEO DUOX, COLOR DE FERMAX O SIMILAR.
	SUPORT SOBRETAULA PER A MONITOR VEO DUOX O SIMILAR.
	CABLE 2x1,5mm² COMS SAFATA
	BUS CONTROL ACCESSOS

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS, CONTROL D'ACCESSOS
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3H3F01.dwg

NÚM.
3.H.3

FULL 1 DE 1

N.

COFRET CAP D'ESTACIÓ

BAIXANT NIVELL INTERMIG

MUNTANT A CAMBRA BT

2NC-12

400x100

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 0.88m²

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

200x100

Snacks

LINIA REPARTIDORA DE AUXILIAR
SAFATA 100x90

Mural Escultòric

Emplaçament projecte

MUNTANT VESTIBUL

SAFATA 400x80

SAFATA 100x90

LLEGENDA

- ALTAVEU MEGAFONIA SOSTRE A-266 OPTIMUS O EQUIVALENT
- ALTAVEU MEGAFONIA TIPUS COLUMNA ACÚSTICA C-710 VA OPTIMUS O EQUIVALENT
- RECORREGUT CABLEJAT MEGAFONIA PER NOVA SAFATA REJIBAND DEPENDÈNCIES

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS, MEGAFONIA PLANTA VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3H4F01.dwg	NÚM. 3.H.4	FULL 1 DE 2

N.

Comunicacions

Sots-central

Passadís
Sup.:: 12.22m²

200x100

200x100

200x100

200x100

200x100

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

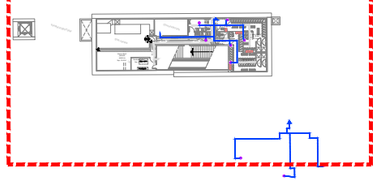
Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²

Zona carret

Prestatgeria

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

Emplaçament projecte



LLEGENDA

- ALTAVEU MEGAFONIA SOSTRE A-266 OPTIMUS O EQUIVALENT
- ALTAVEU MEGAFONIA TIPUS COLUMNA ACÚSTICA C-710 VA OPTIMUS O EQUIVALENT
- RECORREGUT CABLEJAT MEGAFONIA PER NOVA SAFATA REJIBAND DEPENDÈNCIES

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS, MEGAFONIA PLANTA NIVELL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3H4F02.dwg	NÚM. 3.H.4	FULL 2 DE 2

Zona Universitaria – Active

CITY MULTI

SYSTEM SCHEMATIC DWG.

DIAGRAM SYMBOL LEGEND	
DISPLAY	DESCRIPTION
-//- -///-	POWER WIRE
———	CONTROL WIRE
- - - - - -	REF. PIPE / WATER PIPE
——///——	POWER SIGNAL WIRE

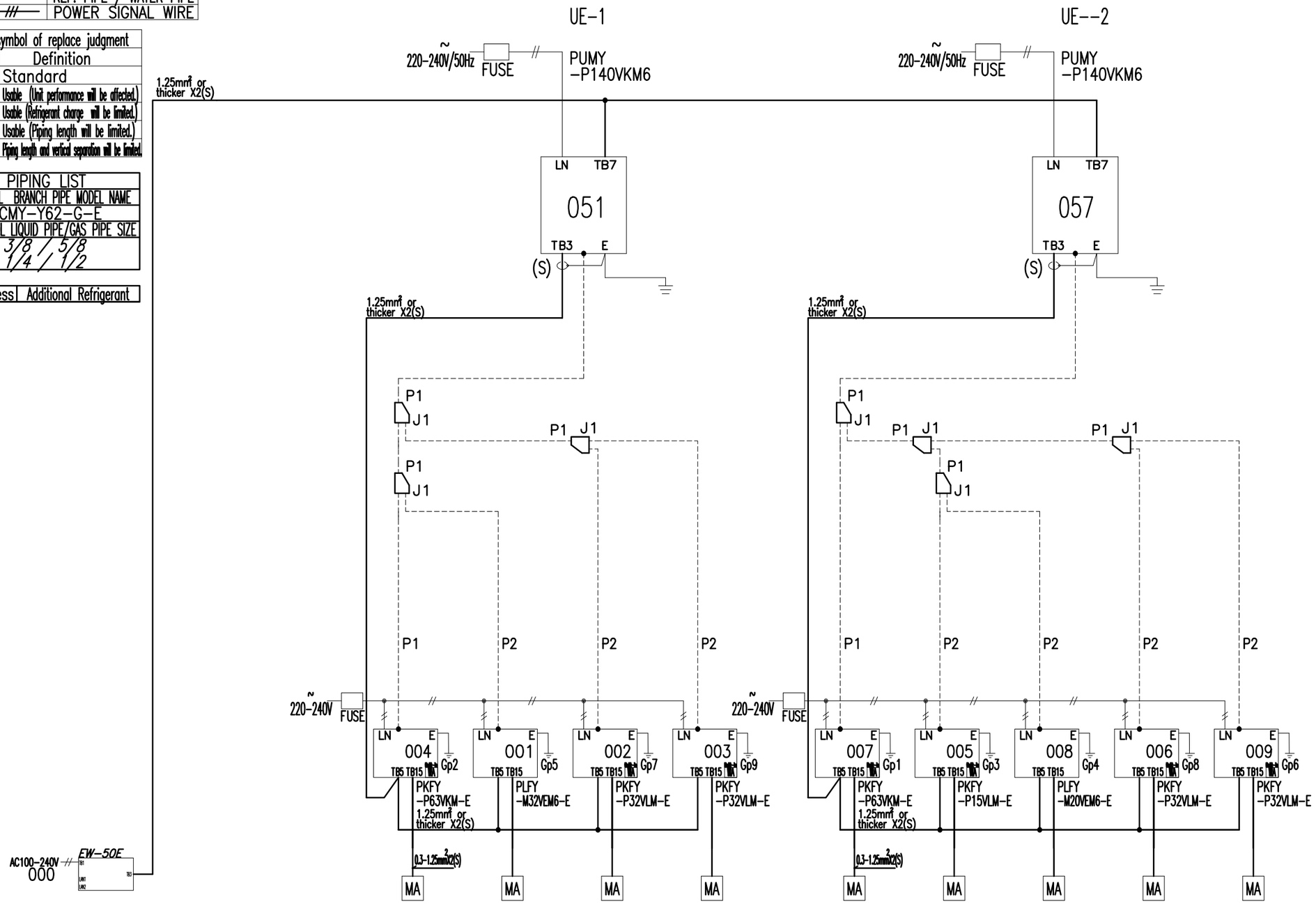
CONT.No		PAGE	1 / 1

Appropriate Circuit Protection Device in accordance with local government regulations are mandatory required such as GFI(Inverter type) and MB etc.
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.
1.25mm² (16 AWG) : 1.25mm² (16 AWG) or more. 1.25mm² (16 AWG) : 1.25mm² (16 AWG) or more.
Warning: HWRF pipe size is dependent on pipe length, please confirm before implementation.

The symbol of replace judgment	
Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited.

PIPING LIST	
SYMBOL	BRANCH PIPE MODEL NAME
J1	CMY-Y62-G-E
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	3/8 / 5/8
P2	1/4 / 1/2

Address	Additional Refrigerant



REMARKS

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

PREPARED ON 2023/10/23

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 S/E: 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ ESQUEMA DE PRINCIPI DE CLIMA	DATA: DESEMBRE 2023 FITXER: 3I1F01.dwg	NÚM.: 3.I.1	FULL 1 DE 1

N.

1 TALADRE VERTICAS A FORJAT NIVELL VESTIBUL Ø30cm AMB CORONA

UEXT-1
UEXT-2

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

UI-5 Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

UI-4
REL
Sup.:: 10.88m²

UI-1

UI-2

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

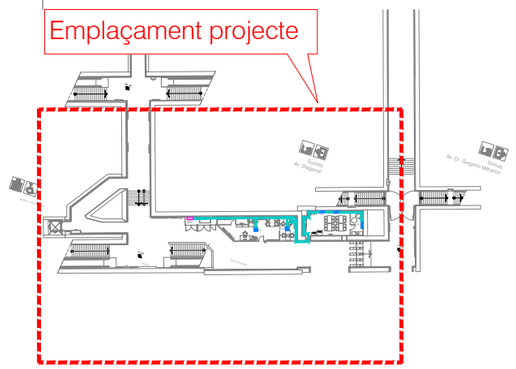
Aigua

Snacks

UI-3
Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Mural Escultòric

Emplaçament projecte



Refrigerant system	Outdoor unit		Room	Indoor unit			Controller		Group name
	Ref.	Model name Add.		Ref.	Model name	Add.	Model name	Add.	
UE-1		PUMY-P140VKM6 51	Presa De Servel		PLFY-M32VEM6-E	001	PAR-41MAA		5
			Vestuari Fem		PKFY-P32VLM-E	002	PAR-41MAA		7
			Vestuari Masc		PKFY-P32VLM-E	003	PAR-41MAA		9
			Sala Descans		PKFY-P63VKM-E	004	PAR-41MAA		2
UE--2		PUMY-P140VKM6 57	Sala Lac		PKFY-P15VLM-E	005	PAR-41MAA		3
			Vestuari Masc		PKFY-P32VLM-E	006	PAR-41MAA		8
			Sala Descans -		PKFY-P63VKM-E	007	PAR-41MAA		1
			Rel		PLFY-M20VEM6-E	008	PAR-41MAA		4
			Vestuari Fem		PKFY-P32VLM-E	009	PAR-41MAA		6

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

EQUIP CLIMA TIPUS SPLIT

EQUIP CLIMA TIPUS CASSETTE

MÀQUINES CONDENSADORES EXTERIORS EN ZONA ALTELL

CANALITZACIÓ AÏLLANT TIPUS UNEX DE PVC DE 200x60mm AMB 2 SEPARADORS (BT/INST. FRIGORÍFICA / DESGUÁS)

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
DISTRIBUCIÓ D'EQUIPS INTERIORS I CONDUCTES CLIMA, PL. VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3I2F01.dwg

NÚM.
3.I.2

FULL 1 DE 2

N.

1 TALADRE VERTICAS A FORJAT NIVELL
VESTIBUL Ø30cm AMB CORONA

Sots-central

Comunicacions

Passadís
Sup.:: 12.22m²

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²

Zona carret

Prestatgeria

UI-8

UI-7

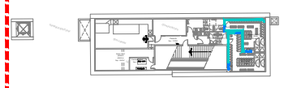
Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

UI-9

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

UI-6

Emplaçament projecte



Refrigerant system	Outdoor unit			Room	Indoor unit			Controller		Group name
	Ref.	Model name	Add.		Ref.	Model name	Add.	Model name	Add.	
UE-1		PUMY-P140VKM6		Presa De Servel		PLFY-M32VEM6-E	001	PAR-41MAA		5
		51		Vestuari Fem		PKFY-P32VLM-E	002	PAR-41MAA		7
				Vestuari Masc		PKFY-P32VLM-E	003	PAR-41MAA		9
				Sala Descans		PKFY-P63VKM-E	004	PAR-41MAA		2
UE--2		PUMY-P140VKM6		Sala Lac		PKFY-P15VLM-E	005	PAR-41MAA		3
		57		Vestuari Masc		PKFY-P32VLM-E	006	PAR-41MAA		8
				Sala Descans -		PKFY-P63VKM-E	007	PAR-41MAA		1
				Rel		PLFY-M20VEM6-E	008	PAR-41MAA		4
				Vestuari Fem		PKFY-P32VLM-E	009	PAR-41MAA		6

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- EQUIP CLIMA TIPUS SPLIT
- EQUIP CLIMA TIPUS CASSETTE
- MÀQUINES CONDENSADORES EXTERIORS EN ZONA ALTELL
- CANALITZACIÓ AÏLLANT TIPUS UNEX DE PVC DE 200x60mm AMB 2 SEPARADORS (BT/INST. FRIGORÍFICA / DESGUÁS)

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3 1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

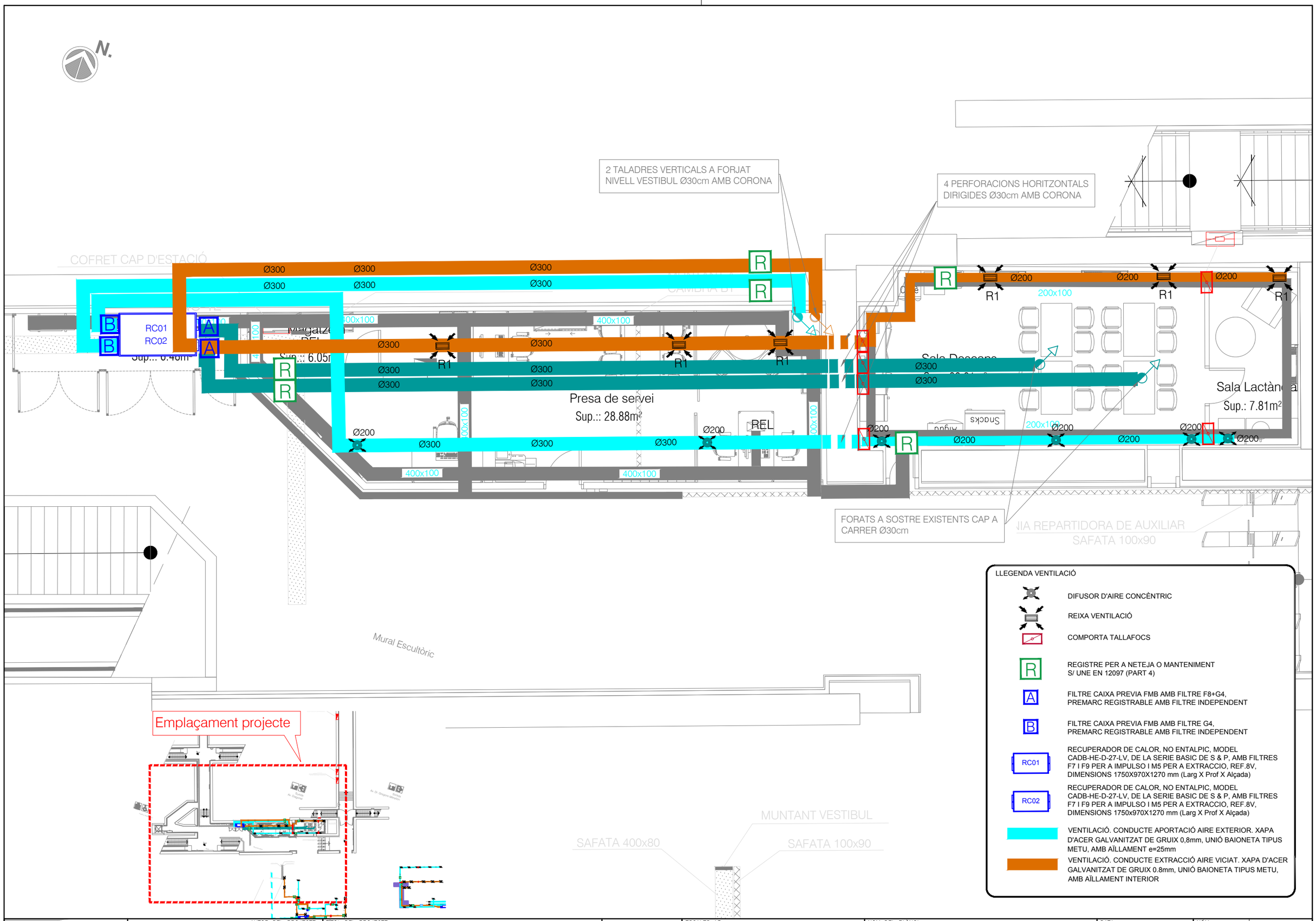
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
DISTRIBUCIÓ D'EQUIPS INTERIORS I CONDUCTES CLIMA, PL INTERMIG

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3I2F02.dwg

NÚM.
3.I.2

FULL 2 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75 — 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ RECUPERADORS ENTÀLPICS I CONDUCTES, PL. VESTIBUL	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3I3F01.dwg	NÚM. 3.I.3	FULL 1 DE 3

N.

2 TALADRES VERTICALS A FORJAT
NIVELL VESTIBUL Ø30cm AMB CORONA

Sots-central

Comunicacions

Passadís
Sup.:: 12.22m²

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²
Zona carret

Prestatgeria

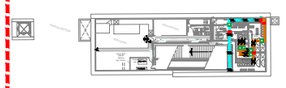
200x100

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

Ø200 Ø300 R R1

Emplaçament projecte

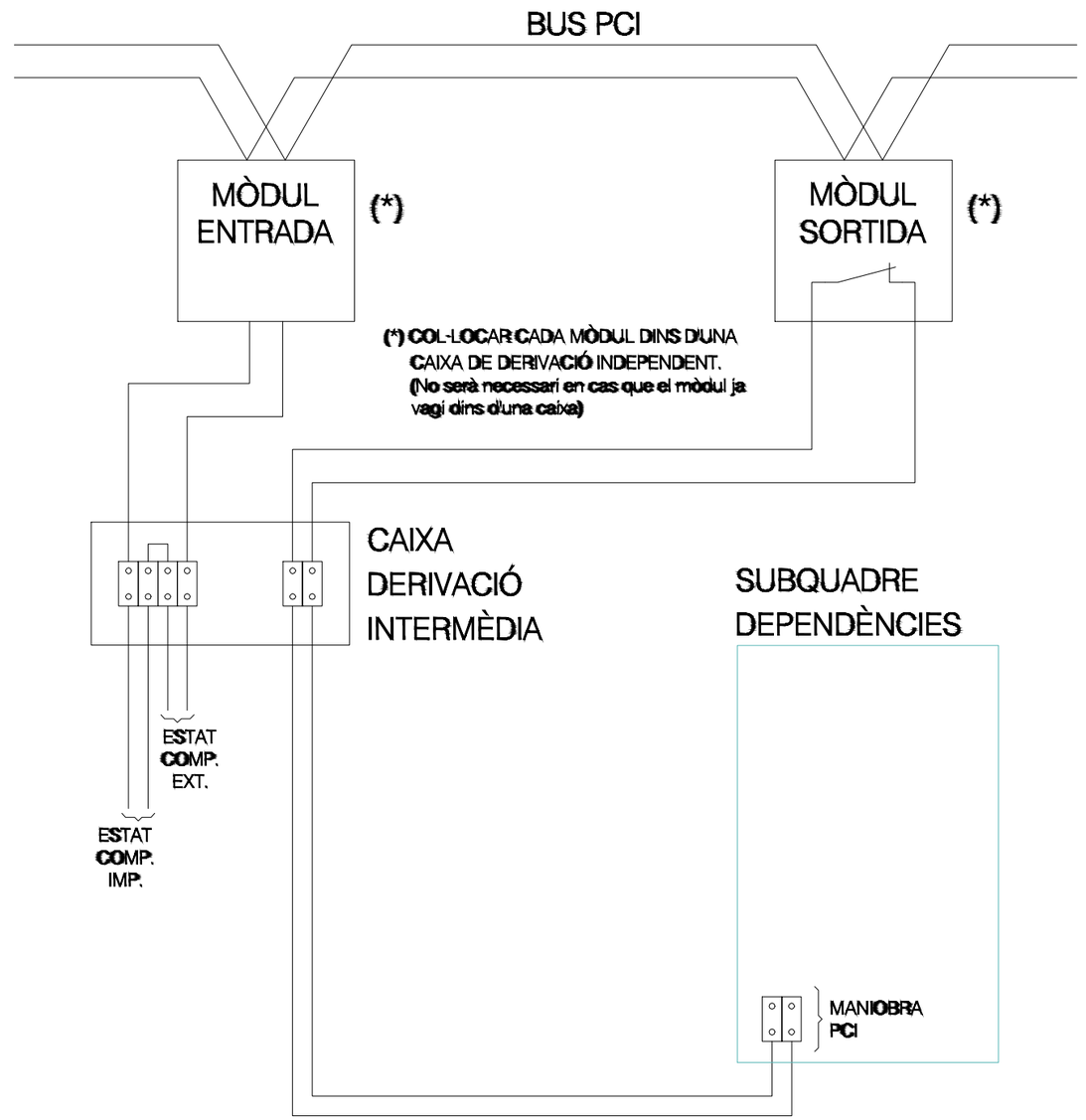


LLEGENDA VENTILACIÓ

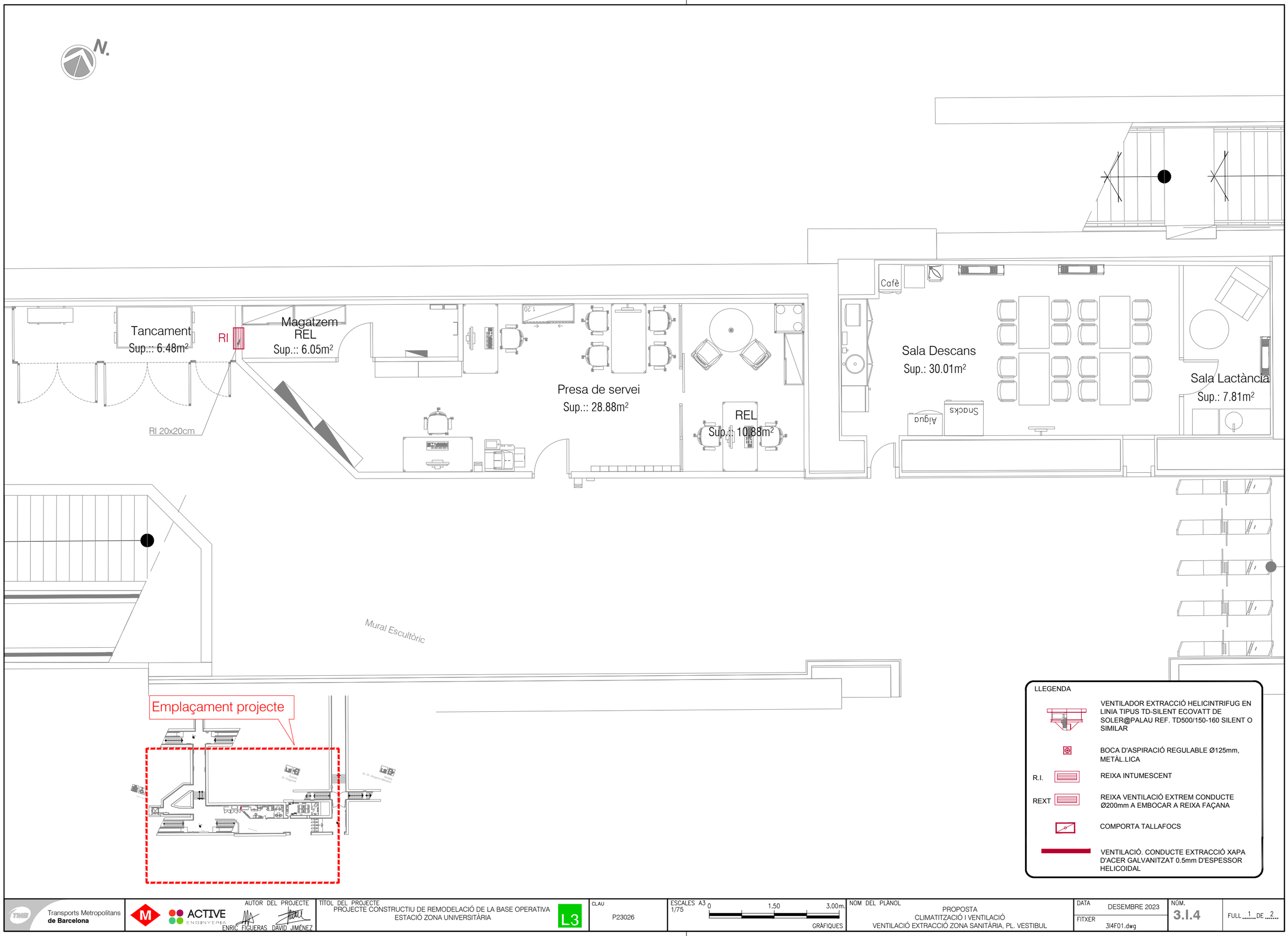
- DIFUSOR D'AIRE CONCÈNTRIC
- REIXA VENTILACIÓ
- COMPORTA TALLAFOCS
- R — REGISTRE PER A NETEJA O MANTENIMENT S/ UNE EN 12097 (PART 4)
- A — FILTRE CAIXA PREVIA FMB AMB FILTRE F8+G4, PREMARC REGISTRABLE AMB FILTRE INDEPENDENT
- B — FILTRE CAIXA PREVIA FMB AMB FILTRE G4, PREMARC REGISTRABLE AMB FILTRE INDEPENDENT
- RC01 — RECUPERADOR DE CALOR, NO ENTALPIC, MODEL CADB-HE-D-27-LV, DE LA SERIE BASIC DE S & P, AMB FILTRES F7 I F9 PER A IMPULSO I M5 PER A EXTRACCIO, REF.8V, DIMENSIONS 1750X970X1270 mm (Larg X Prof X Alçada)
- RC02 — RECUPERADOR DE CALOR, NO ENTALPIC, MODEL CADB-HE-D-27-LV, DE LA SERIE BASIC DE S & P, AMB FILTRES F7 I F9 PER A IMPULSO I M5 PER A EXTRACCIO, REF.8V, DIMENSIONS 1750x970X1270 mm (Larg X Prof X Alçada)
- VENTILACIÓ. CONDUCTE APORTACIÓ AIRE EXTERIOR. XAPA D'ACER GALVANITZAT DE GRUIX 0,8mm, UNIÓ BAIONETA TIPUS METU, AMB AÏLLAMENT e=25mm
- VENTILACIÓ. CONDUCTE EXTRACCIÓ AIRE VICIAT. XAPA D'ACER GALVANITZAT DE GRUIX 0.8mm, UNIÓ BAIONETA TIPUS METU, AMB AÏLLAMENT INTERIOR

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75 — 0 1.50 3.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ RECUPERADORS ENTÀLPICS I CONDUCTES, PL INTERMIG	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3I3F02.dwg	NÚM. 3.I.3	FULL 2 DE 3

PCI: INTEGRACIÓ COMPORTES VENTILADORS



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ RECUPERADORS ENTÀLPICS I CONDUCTES	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3I3F03.dwg	NÚM. 3.I.3	FULL 3 DE 3



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ VENTILACIÓ EXTRACCIÓ ZONA SANITÀRIA, PL. VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3I4F01.dwg	NÚM. 3.I.4	FULL 1 DE 2

N.

Sots-central

Comunicacions

Passadís
Sup.:: 12.22m²

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

RI 20x20cm

RI

REXT

Zona carret

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²

Prestatgeria

RI

NOVA REIXA

TAPAR FORAT ANTIGA REIXA

Ø100 Ø125 Ø160

Ø100 Ø160 Ø160

Ø200

Ø200 Ø200

REXT

REXT

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

Ø100

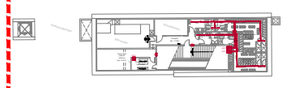
Ø100

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

Ø100 Ø100

VENTILADOR EN LÍNIA TD500/150-160
SILENT (VELOCITAT BAIXA 67w)

Emplaçament projecte



LLEGENDA

- VENTILADOR EXTRACCIÓ HELICINTRIFUG EN LINIA TIPUS TD-SILENT ECOVATT DE SOLER@PALAU REF. TD500/150-160 SILENT O SIMILAR
- BOCA D'ASPIRACIÓ REGULABLE Ø125mm, METÀL.LICA
- R.I. REIXA INTUMESCENT
- REXT REIXA VENTILACIÓ EXTREM CONDUCTE Ø200mm A EMBOCAR A REIXA FAÇANA
- COMPORTA TALLAFOCS
- VENTILACIÓ. CONDUCTE EXTRACCIÓ XAPA D'ACER GALVANITZAT 0.5mm D'ESPESSOR HELICOIDAL

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ VENTILACIÓ EXTRACCIÓ ZONA SANITÀRIA, PL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3I4F02.dwg	NÚM. 3.I.4	FULL 2 DE 2

N.

COFRET CAP D'ESTACIÓ

2NC 12

BAIXANT NIVELL INTERMIG

MUNTANT A CAMBRA BT

Tancament
Sup.:: 6.48m²

400x100

Magatzem REL
Sup.:: 6.05m²

400x100

400x100

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

400x100

REL
Sup.:: 10.88m²

400x100

x2

x2

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

200x100

200x100

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Snacks

Mural Escultòric

A CGE L9
(CENTRAL D'INCENDIS)

LINIA REPARTIDORA DE AUXILIAR
SAFATA 100x90

MUNTANT VESTIBUL

SAFATA 400x80

SAFATA 100x90

Emplaçament projecte

LLEGENDA DETECCIÓ INCENDIS

- MÒDUL MONITOR ENTRADA / SORTIDA
- DETECTOR ÒPTIC DE FUM
- POLSADOR MANUAL
- DETECTOR DE TECNOLOGIA COMBINADA ÒPTICA DE FUM I TÈRMICA
- SIRENA AMB FLASH
- CENTRALETA D'INCENDIS (CASMAR EXISTENT A CGE)
- CAMÍ LLAÇ NOU DEPENDÈNCIES A CONNECTAR CIA CGE (CASMAR)

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.

GRÀFIQUES

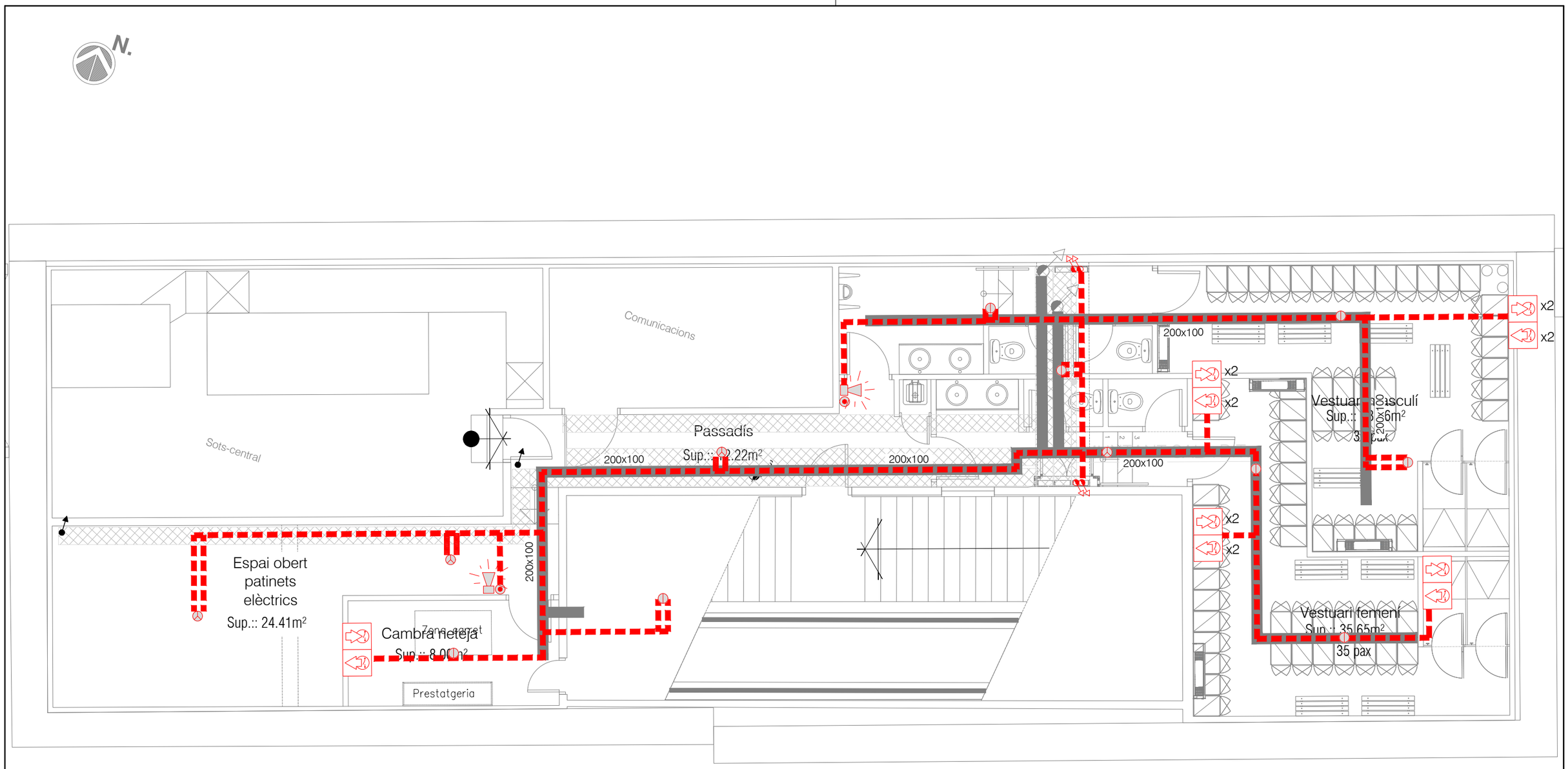
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
DETECCIÓ D'INCENDIS, PL. VESTIBUL

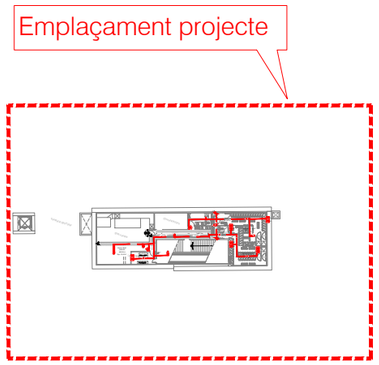
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3J1F01.dwg

NÚM.
3.J.1

FULL 1 DE 3



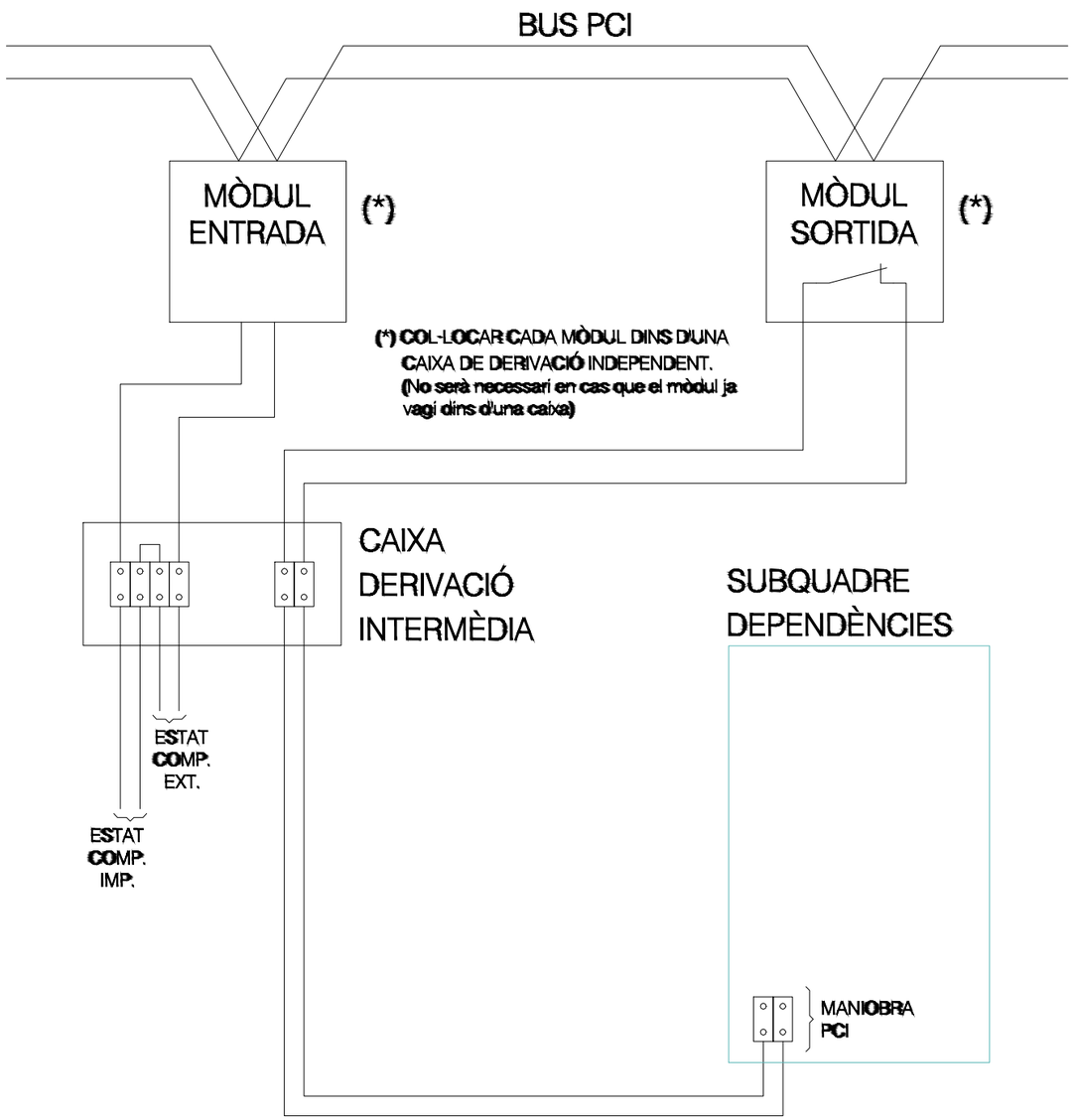


LLEGENDA DETECCIÓ INCENDIS

- MÒDUL MONITOR ENTRADA / SORTIDA
- DETECTOR ÒPTIC DE FUM
- POLSADOR MANUAL
- DETECTOR DE TECNOLOGIA COMBINADA ÒPTICA DE FUM I TÈRMICA
- SIRENA AMB FLASH
- CENTRALETA D'INCENDIS (CASMAR EXISTENT A CGE)
- CAMÍ LLAÇ NOU DEPENDÈNCIES A CONNECTAR CIA CGE (CASMAR)

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75 — 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DETECCIÓ D'INCENDIS, PL INTERMIG	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3J1F02.dwg	NÚM. 3.J.1	FULL 2 DE 3

PCI: INTEGRACIÓ COMPORTES VENTILADORS



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DETECCIÓ D'INCENDIS	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3J1F03.dwg	NÚM. 3.J.1	FULL 3 DE 3

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

CO_2

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

Cafè

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

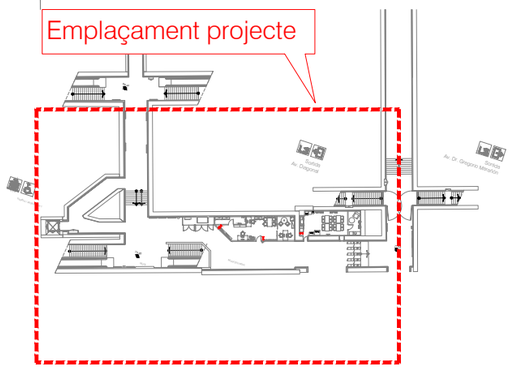
Aigua

Snacks

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Mural Escultòric

Emplaçament projecte



LLEGENDA EXTINCIÓ INCENDIS

- CO_2 EXTINTOR CO_2 5kg EFICÀCIA 89B
- EXTINTOR AIGUA ESCUMA 6kg
- CAIXA EXTINTOR ENCASTADA A PARET

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS EXTINCIÓ D'INCENDIS, PL. VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3J2F01.dwg NÚM. 3.J.2 FULL 1 DE 2

N.

Comunicacions

Sots-central

Passadís
Sup.:: 12.22m²

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

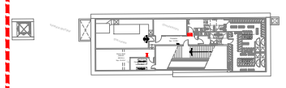
Zona serret

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²

Prestatgeria

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

Emplaçament projecte



LLEGENDA EXTINCIÓ INCENDIS

- CO_2 EXTINTOR CO_2 5kg EFICÀCIA 89B
- EXTINTOR AIGUA ESCUMA 6kg
- CAIXA EXTINTOR ENCASTADA A PARET

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS EXTINCIÓ D'INCENDIS, PL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3J2F02.dwg	NÚM. 3.J.2	FULL 2 DE 3

N.

Tancament
Sup.: 3m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

Cafè

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Aigua

Snacks

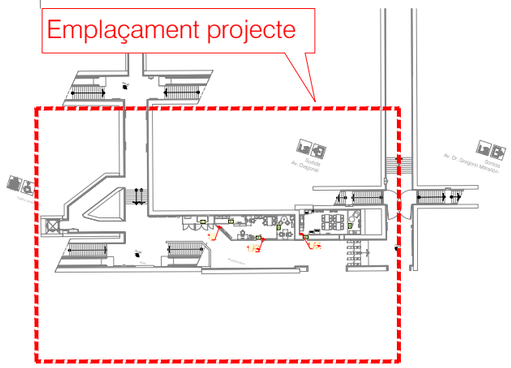
SORTIDA

EXTINTOR

PULSADOR DE ALARMA

Mural Escultòric

Emplaçament projecte



LLEGENDA CARTELLERIA

- SENYAL EXTINTOR.
- SENYAL POLSADOR D'ALARMA.
- SENYAL DE RECORREGUT DE EVACUACIÓ CAP A LA SORTIDA
- SENYAL SORTIDA DE PORTA.
- SENYAL SORTIDA DE EMERGÈNCIA.

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS SENYALITZACIÓ, PL. VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3J3F01.dwg	NÚM. 3.J.3 FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



LLEGENDA CARTELLERIA

- SENYAL EXTINTOR.
- SENYAL POLSADOR D'ALARMA.
- SENYAL DE RECORREGUT DE EVACUACIÓ CAP A LA SORTIDA
- SENYAL SORTIDA DE PORTA.
- SENYAL SORTIDA DE EMERGÈNCIA.

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/75 — 0 1.50 3.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS SENYALITZACIÓ, PL INTERMIG	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3J3F02.dwg	NÚM.: 3.J.3	FULL 2 DE 2

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

Cafè

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Aigua

Snacks

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Mural Escultòric

Emplaçament projecte

LLEGENDA

SECTOR EI2 -120

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS SECTORITZACIÓ, PL. VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3J4F01.dwg	NÚM. 3.J.4	FULL 1 DE 2

N.

Comunicacions

Sots-central

Passadís
Sup.:: 12.22m²

Espai obert
patinets
elèctrics
Sup.:: 24.41m²

Cambra neteja
Sup.:: 8.00m²

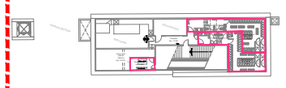
Zona carrer

Prestatgeria

Vestuari masculí
Sup.:: 38.46m²
32 pax

Vestuari femení
Sup.:: 35.65m²
35 pax

Emplaçament projecte

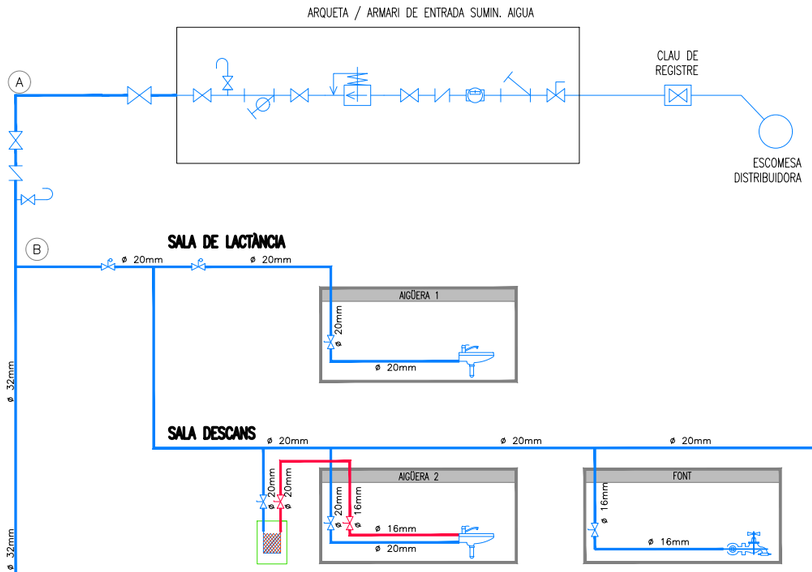


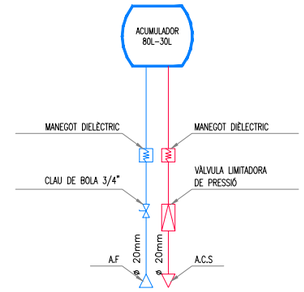
LLEGENDA

SECTOR EI2 -120

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS SECTORITZACIÓ, PL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3J4F02.dwg	NÚM. 3.J.4	FULL 2 DE 2

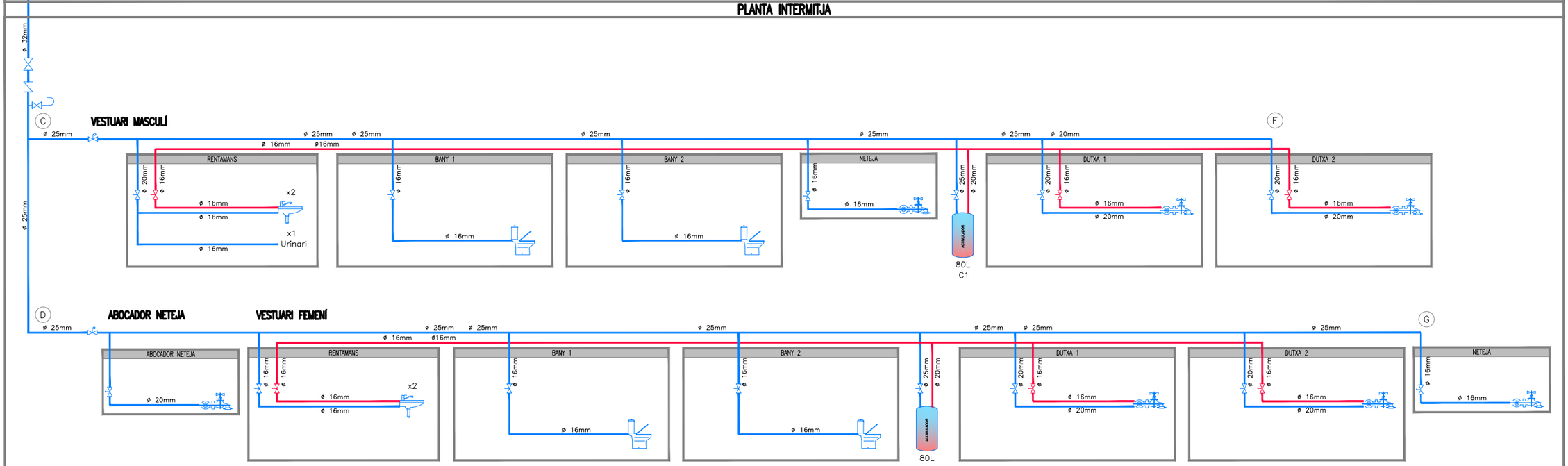
PLANTA VESTÍBUL





DETALL TERMO-ACUMULADOR ELÈCTRIC

PLANTA INTERMITJA



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA FONTANERIA I SANEJAMENT ESQUEMA DE PRINCIPI	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3K1F01.dwg	NÚM. 3.K.1	FULL 1 DE 1

N.

Tancament
Sup.:: 6.48m²

Magatzem
REL
Sup.:: 6.05m²

Presa de servei
Sup.:: 28.88m²

REL
Sup.:: 10.88m²

Café

Sala Descans
Sup.: 30.01m²

Sala Lactància
Sup.: 7.81m²

Aigua

Snacks

Ø20mm

Ø32mm

Ø32mm

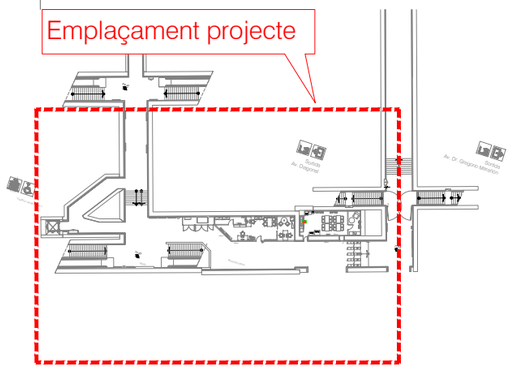
Ø32mm

Ø32mm

B

Mural Escultòric

Emplaçament projecte



LLEGENDA FONTANERIA

- LAVABOS:
AIXETA TEMPORITZADA D'AIGUA FREDA I CALENTA TIPUS PRESTO 3000 ECO, PULSACIÓ ANTIBLOCATGE I VÀLCULA ANTIRETORN ADICIONAL A LA CLAU O SIMILAR



- URINARIS:
AIXETA TEMPORITZADA TIPUS PRESTO 12 ECO O SIMILAR



- PRESA D'AIGUA:
VÀLVULA D'ESFERA INOX., PER A MÀNIGA AMB CONNECTOR RÀPID -GE, PN16, DE PAS ESTÀNDARD, MODEL GENEBRE REF.3063 O SIMILAR



- DUTXES:
AIXETA TERMOSTÀTICA TEMPORITZADA ALPA 80 VISTA AMB RUIXADOR FIX ORIENTABLE DE SUPERFÍCIE I VÀLVULA DEPRESSORA DE BUIDAT DE TUB RUIXADOR O SIMILAR



- GARDA:
AIXETA MONOMANDO, MURAL DE COLZE, UNA DOS AIGÜES, AMB CANTELLA FIXA Ó SIMILAR



LLEGENDA FONTANERIA

C1 — CALENTADOR DIPÒSIT ACUMULADOR HORITZONTAL (VESTUARIS), 80L, 2Kw, 230V

CALENTADOR D'AIGUA ELÈCTRIC INSTANTANI 6Kw, MODEL COINTRA-MINI KAMP O SIMILAR (230V)

TUB PP-R AFS, MONOCAPA NIRON SDR6/SÈRIE 2.5(PN20), MUNTANT EN SUPERFÍCIE, AMB AÏLLAMENT TÈRMIC

VÀLVULA TALL AFS

VÀLVULA DE RETENCIÓ

PRESA DE MOSTRA D'AIGUA I COLORACIONS ANUALS

TUB PP-R ACS, MONOCAPA NIRON SDR6/SÈRIE 2.5(PN20), MUNTANT EN SUPERFÍCIE, AMB AÏLLAMENT TÈRMIC

VÀLVULA TALL ACS

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m
GRÀFIQUES

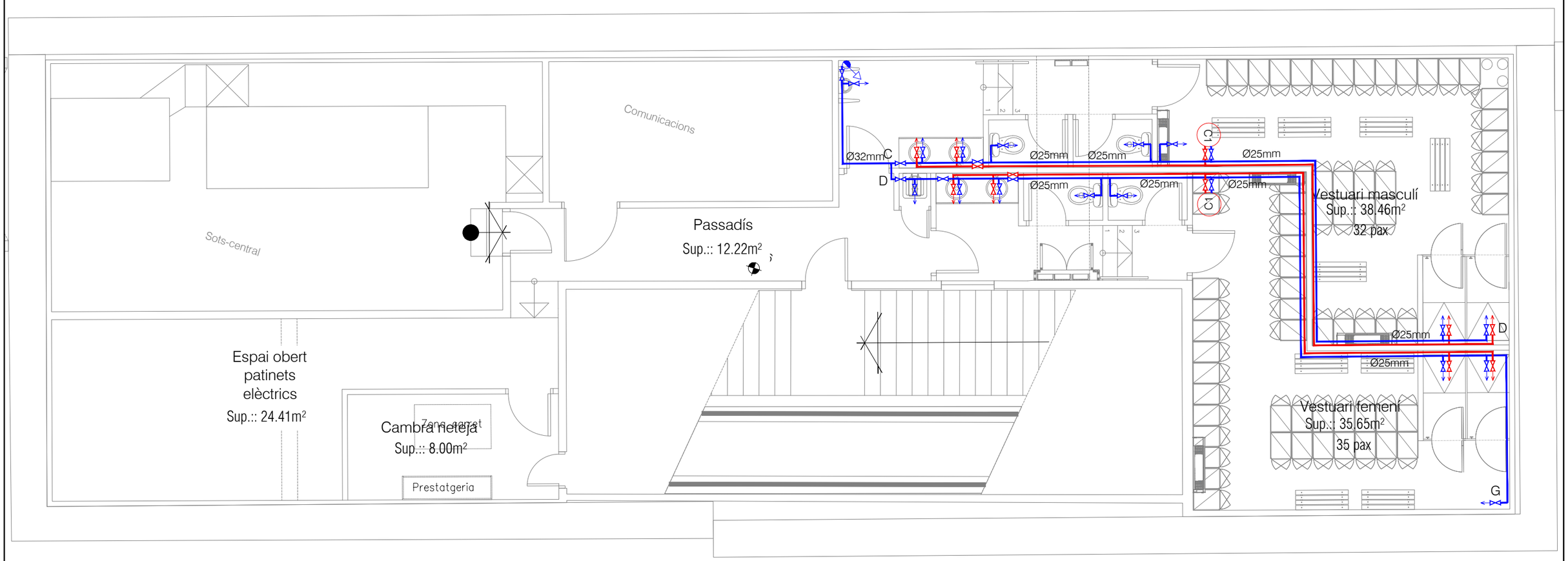
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
FONTANERIA I SANEJAMENT
FONTANERIA , PL. VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

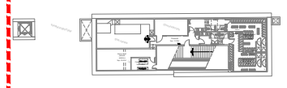
FITXER
3K2F01.dwg

NÚM.
3.K.2

FULL 1 DE 2



Emplaçament projecte



LLEGENDA FONTANERIA

- LAVABOS:
AIXETA TEMPORITZADA D'AIGUA FREDA I CALENTA TIPUS PRESTO 3000 ECO, PULSACIÓ ANTIBLOCATGE I VÀLCULA ANTIRETORN ADICIONAL A LA CLAU O SIMILAR



- URINARIS:
AIXETA TEMPORITZADA TIPUS PRESTO 12 ECO O SIMILAR



- PRESA D'AIGUA:
VÀLVULA D'ESFERA INOX., PER A MÀNIGA AMB CONNECTOR RÀPID -GE, PN16, DE PAS ESTÀNDARD, MODEL GENEBRE REF.3063 O SIMILAR



- DUTXES:
AIXETA TERMOSTÀTICA TEMPORITZADA ALPA 80 VISTA AMB RUIXADOR FIX ORIENTABLE DE SUPERFÍCIE I VÀLVULA DEPRESSORA DE BUIDAT DE TUB RUIXADOR O SIMILAR



- GARDA:
AIXETA MONOMANDO, MURAL DE COLZE, UNA DOS AIGÜES, AMB CANTELLA FIXA Ó SIMILAR



LLEGENDA FONTANERIA

- C1 — CALENTADOR DIPÒSIT ACUMULADOR HORITZONTAL (VESTUARIS), 80L, 2Kw, 230V
- CALENTADOR D'AIGUA ELÈCTRIC INSTANTANI 6Kw, MODEL COINTRA-MINI KAMP O SIMILAR (230V)
- TUB PP-R AFS, MONOCAPA NIRON SDR6/SÈRIE 2.5(PN20), MUNTANT EN SUPERFÍCIE, AMB AÏLLAMENT TÈRMIC
- VÀLVULA TALL AFS
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- PRESA DE MOSTRA D'AIGUA I COLORACIONS ANUALS
- TUB PP-R ACS, MONOCAPA NIRON SDR6/SÈRIE 2.5(PN20), MUNTANT EN SUPERFÍCIE, AMB AÏLLAMENT TÈRMIC
- VÀLVULA TALL ACS

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

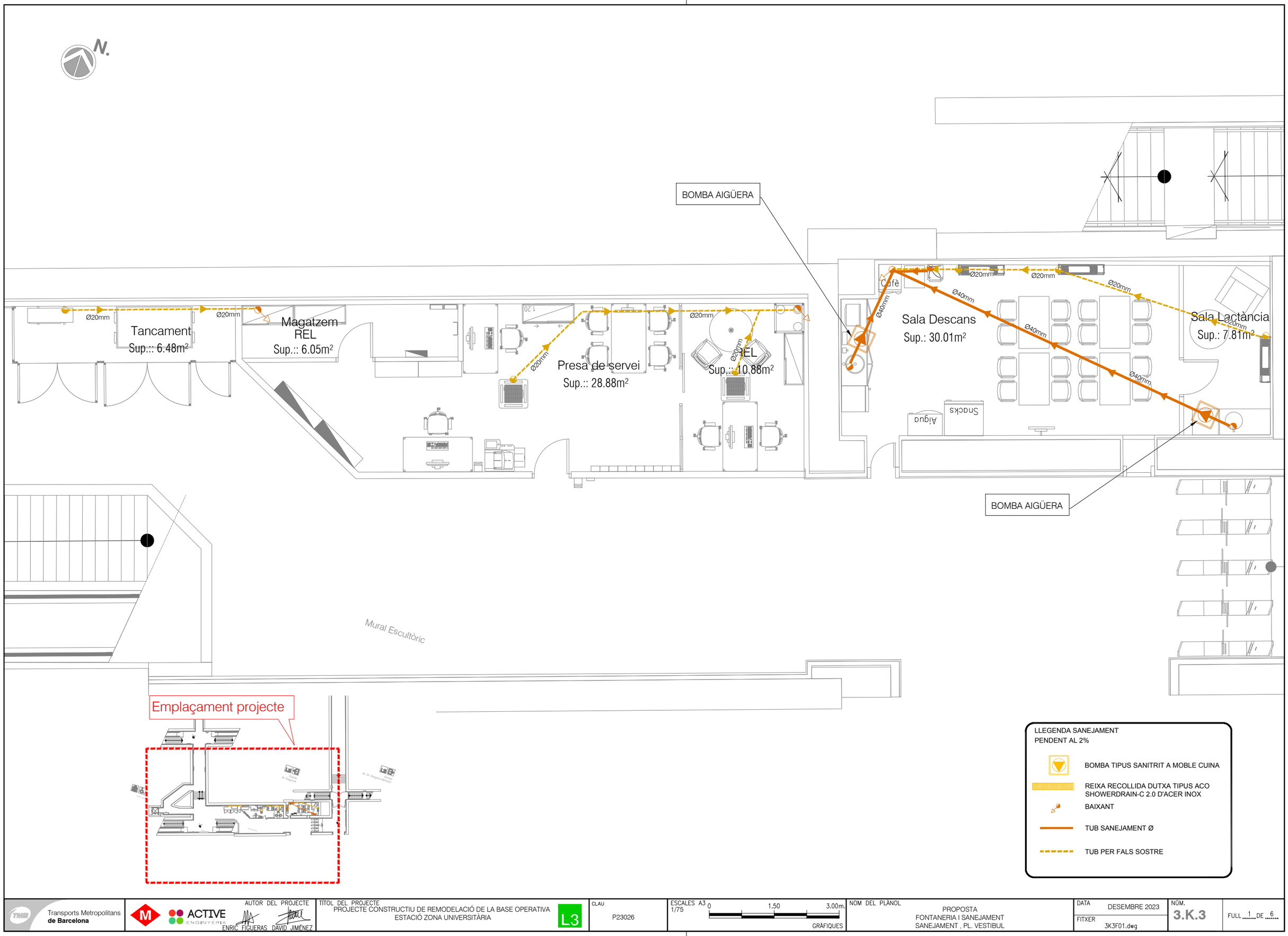
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
FONTANERIA I SANEJAMENT
FONTANERIA , PL INTERMIG

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3K2F02.dwg

NÚM.
3.K.2

FULL 2 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA
ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA

L3

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

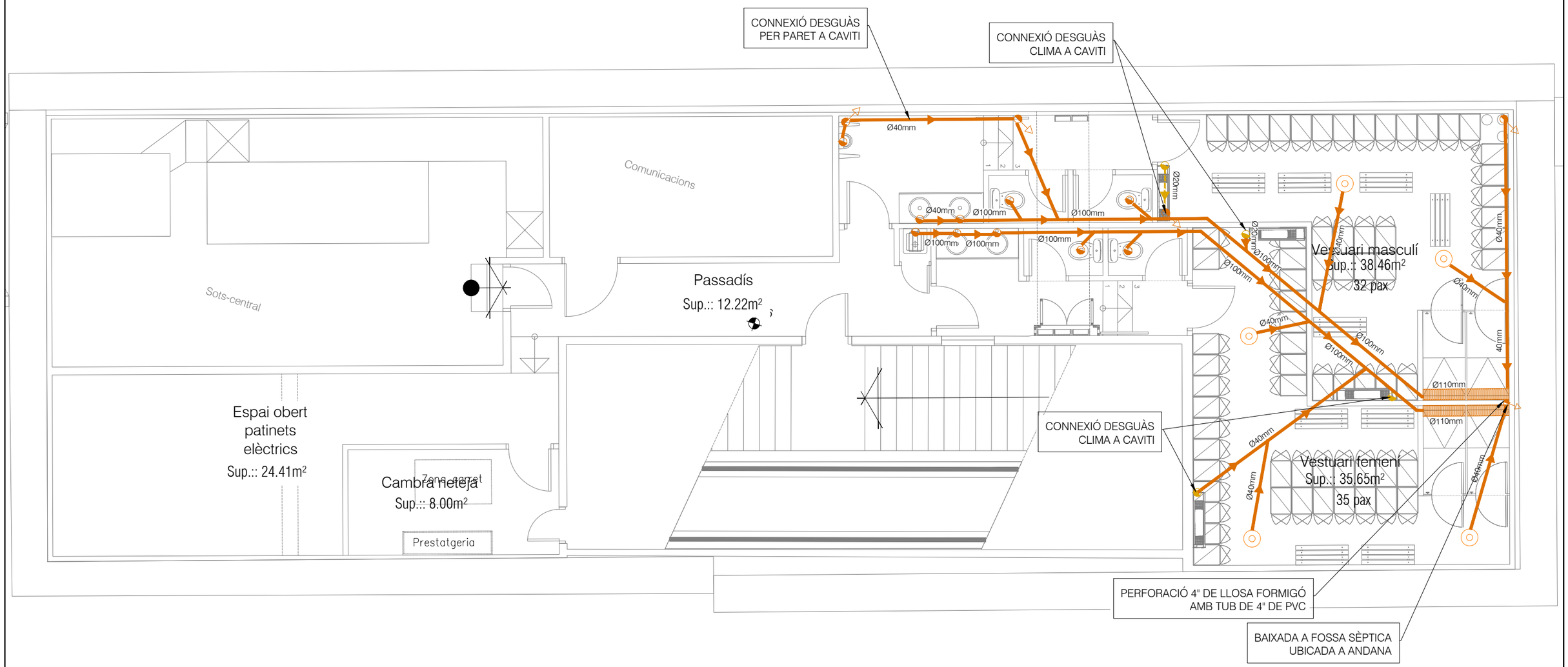
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
FONTANERIA I SANEJAMENT
SANEJAMENT , PL. VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

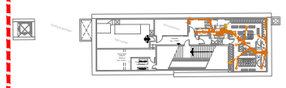
FITXER
3K3F01.dwg

NÚM.
3.K.3

FULL 1 DE 6



Emplaçament projecte



LLEGENDA SANEJAMENT
PENDENT AL 2%

- BOMBA TIPUS SANITRIT A MOBLE CUINA
- REIXA RECOLLIDA DUTXA TIPUS ACO SHOWERDRAIN-C 2.0 D'ACER INOX
- BAIXANT
- TUB SANEJAMENT Ø
- TUB PER FALS SOSTRE

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA FONTANERIA I SANEJAMENT SANEJAMENT , PL INTERMIG	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3K3F02.dwg	NÚM. 3.K.3	FULL 2 DE 6

Andana Via-1

N.

63.27

CONNEXIÓ A FOSSA SÈPTICA
UBICADA A ANDANA

Fossa Sèptica

Ø110mm

Ø110mm

CONNEXIÓ DESGUÀS PER
SUPORTACIÓ SOSTRE

CONNEXIÓ A VESTUARIS NIVELL
INTERMITG

63.37

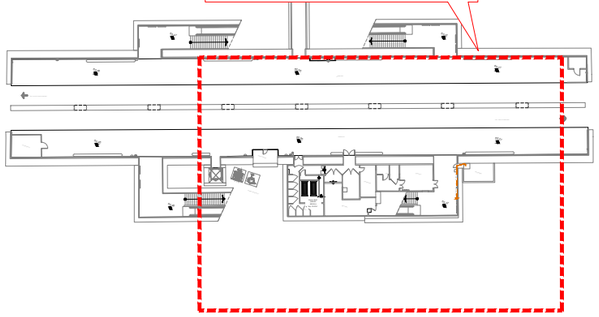
Cambra C.T.

Cambra B.T.

Enclavaments

Sots-central

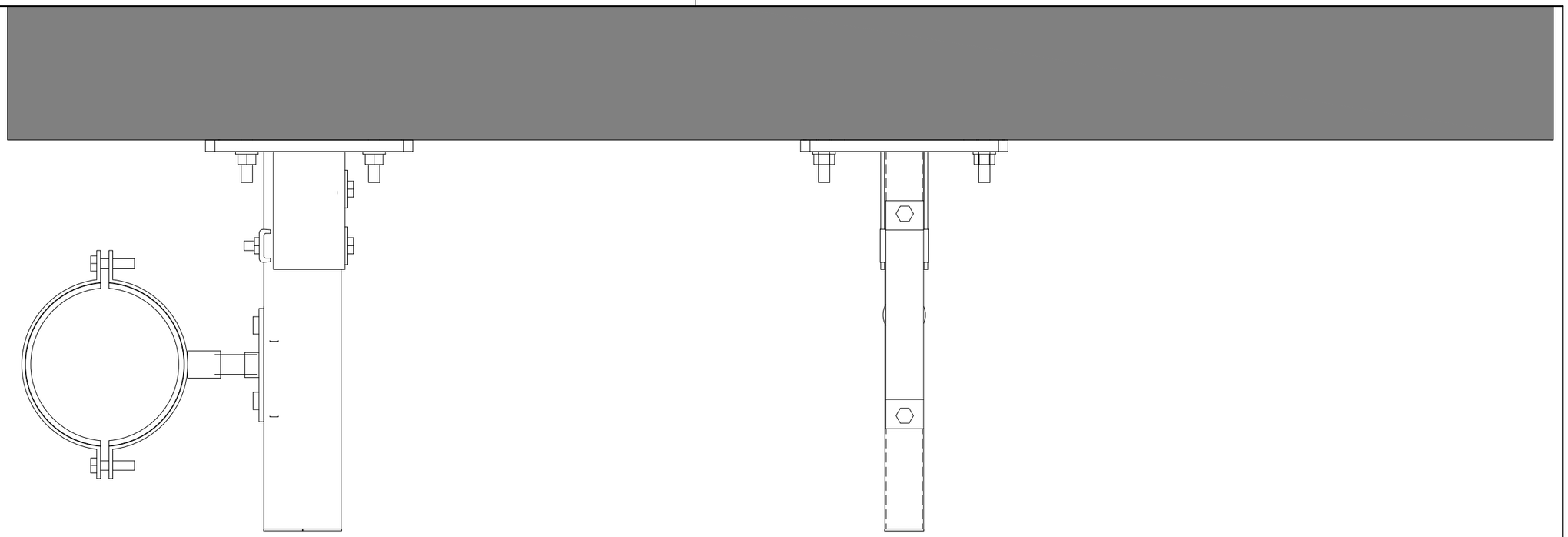
Emplaçament projecte



LLEGENDA SANEJAMENT
PENDENT AL 2%

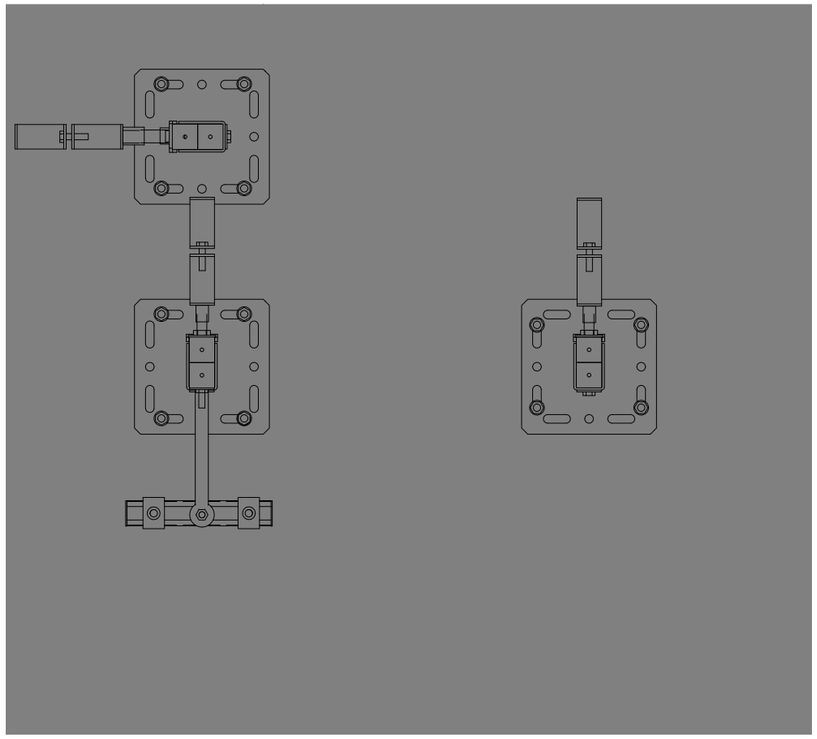
- BOMBA TIPUS SANITRIT A MOBLE CUINA
- REIXA RECOLLIDA DUTXA TIPUS ACO SHOWERDRAIN-C 2.0 D'ACER INOX
- BAIXANT
- TUB SANEJAMENT Ø
- TUB PER FALS SOSTRE

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA FONTANERIA I SANEJAMENT SANEJAMENT , PLANTA ANDANA	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3K3F03.dwg	NÚM. 3.K.3	FULL 3 DE 6

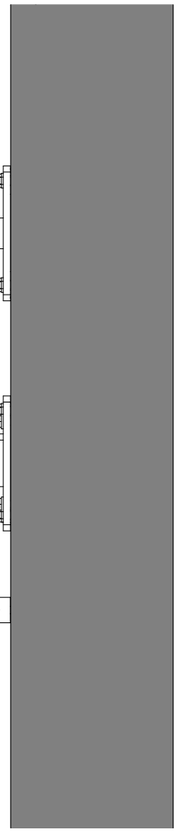


1 Planta
1 : 5

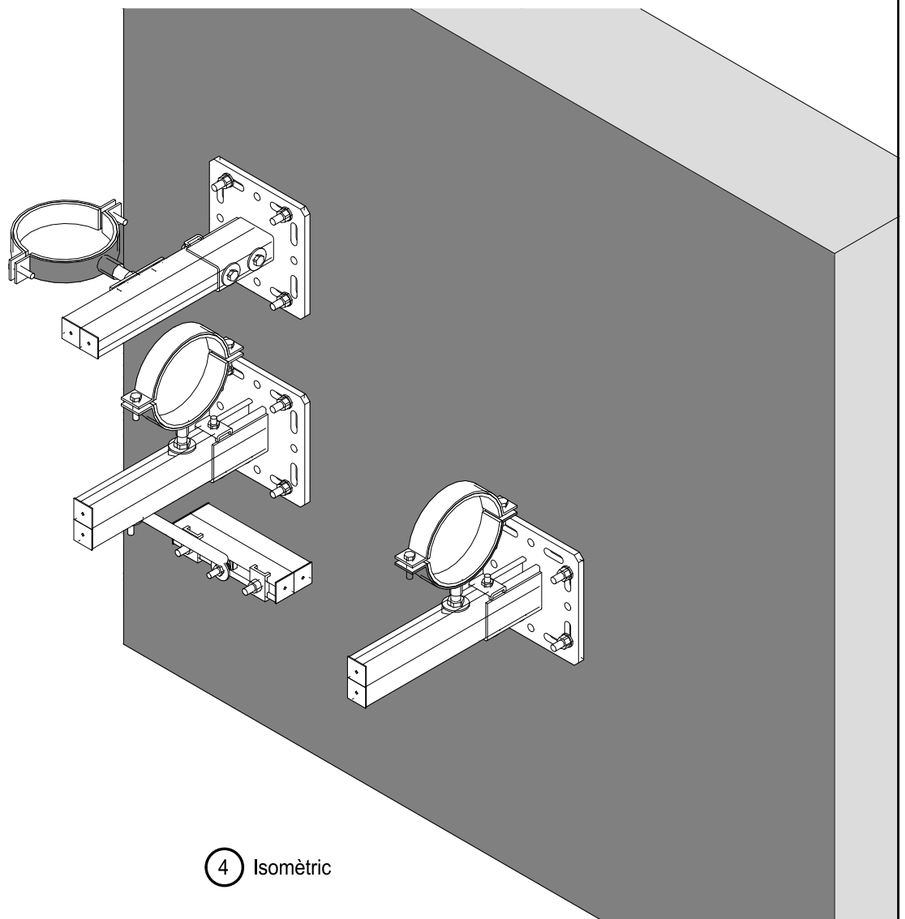
SUPORT DE BAIXANT RECOLLIDA BASE OPERACIONS
cotes en mm



2 Alçat
1 : 10



3 Secció
1 : 10

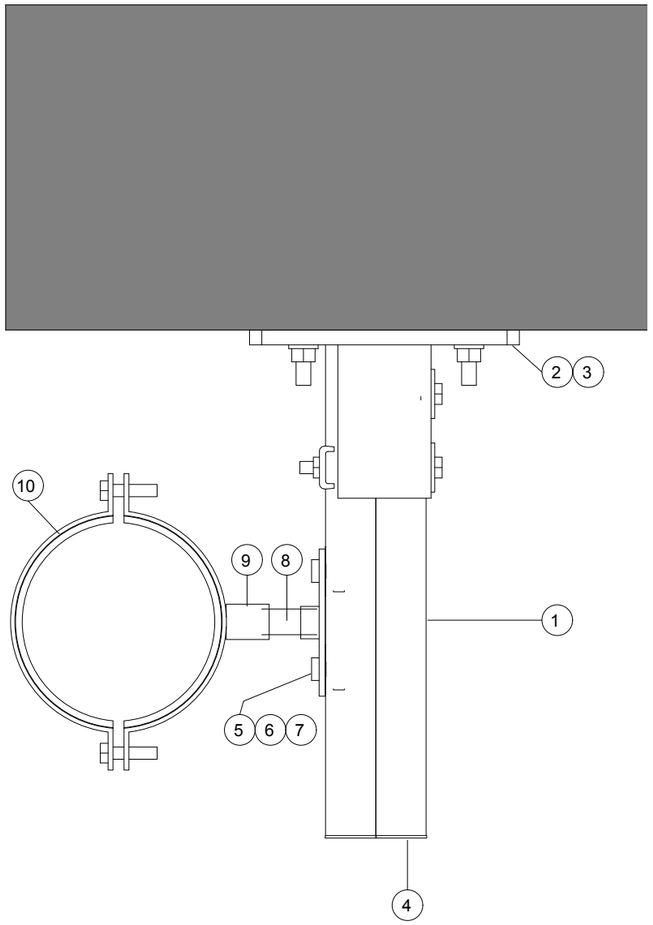


4 Isomètric

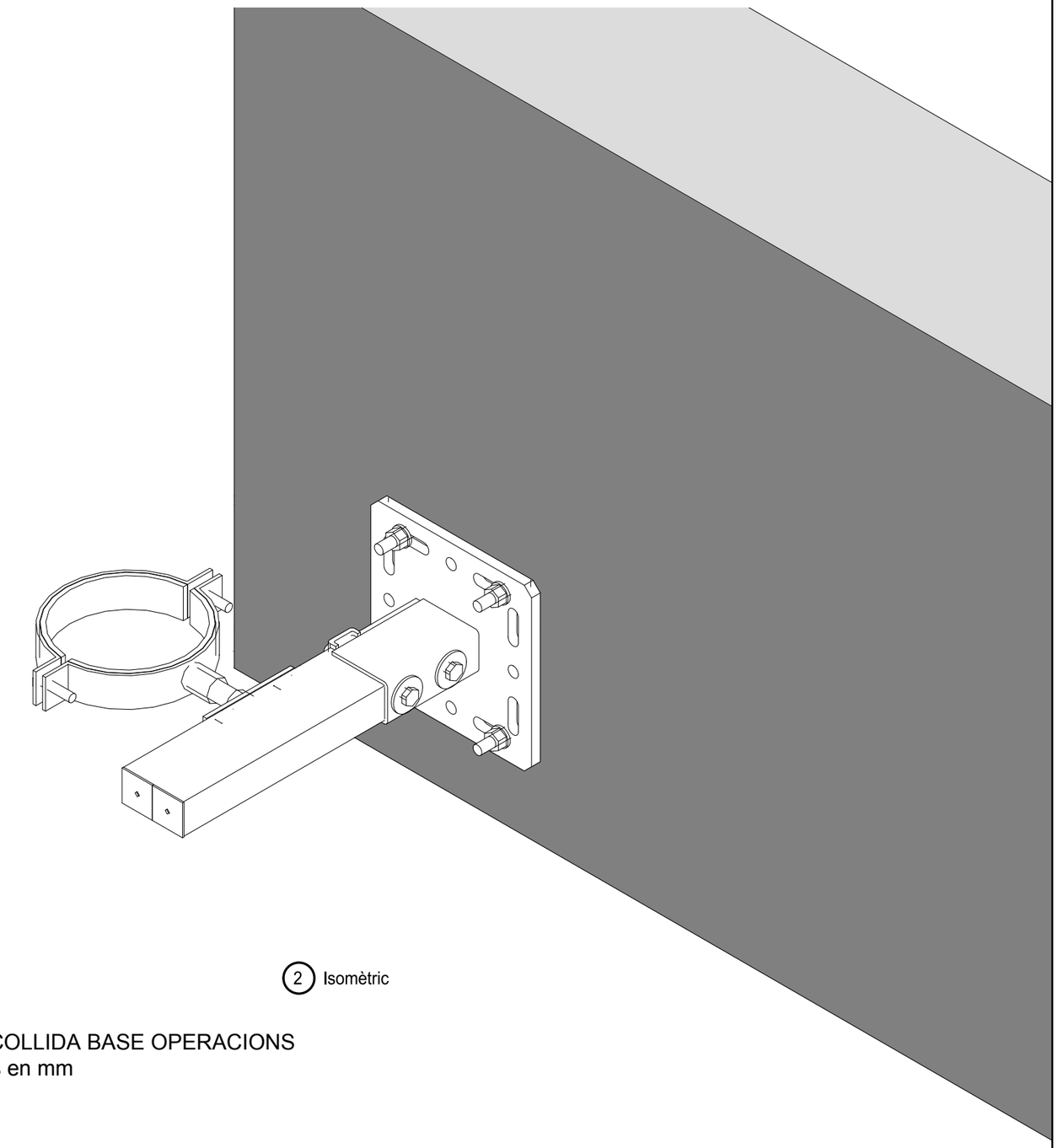
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 varies 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA FONTANERIA I SANEJAMENT SANEJAMENT	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3K3F04.dwg	NÚM. 3.K.3	FULL 4 DE 6

LISTADO DE MATERIALES -1-

Pos	Type	Ctd	No de pieza	Longitud	Peso	Peso Total
1	Carril de montaje MS 41 41 2.0 D 6m	1	193822	400 mm	1.47 kg	1.47 kg
2	Apoyo de carril WBD C 41 41 45 D C0 hcp	1	179561		5.16 kg	5.16 kg
3	Conjunto de montaje MS 5P M12 S HCP	1	115843		1.20 kg	1.20 kg
4	Tapa de carril ADK 41 41	2	177689		0.01 kg	0.02 kg
5	Tuerca NT CC41 M10 con muelle plano	2	180218		0.03 kg	0.06 kg
6	Tornillo hexagonal M10 25	2	138468		0.02 kg	0.04 kg
7	Placa base GPL Stabil 1 2	1	138529		0.20 kg	0.20 kg
8	Tubo roscado GR 2m 1 2	1	151102	45 mm	0.05 kg	0.05 kg
9	Adaptador AD IG IG 1 2 1 2	1	146380		0.11 kg	0.11 kg
10	Stabil D 3G con insonorización 156 162	1	107422		1.05 kg	1.05 kg



1 Planta



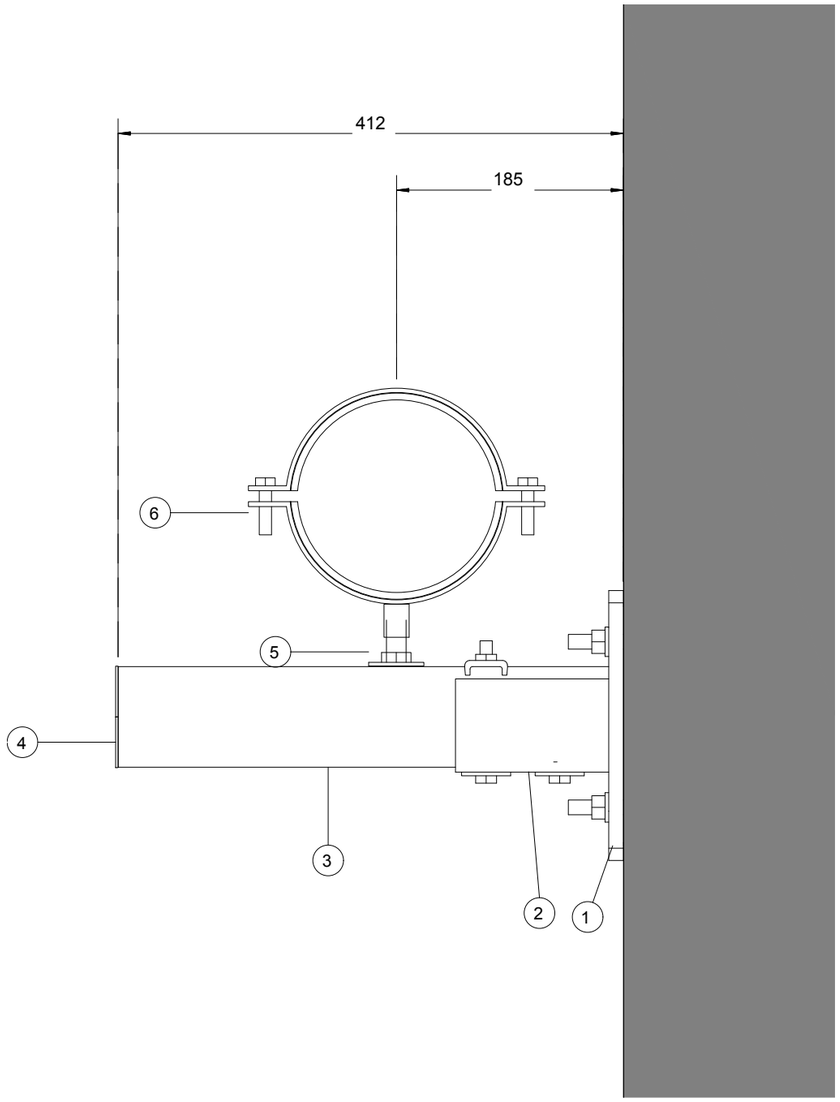
2 Isomètric

SUPORT DE BAIXANT RECOLLIDA BASE OPERACIONS
cotes en mm

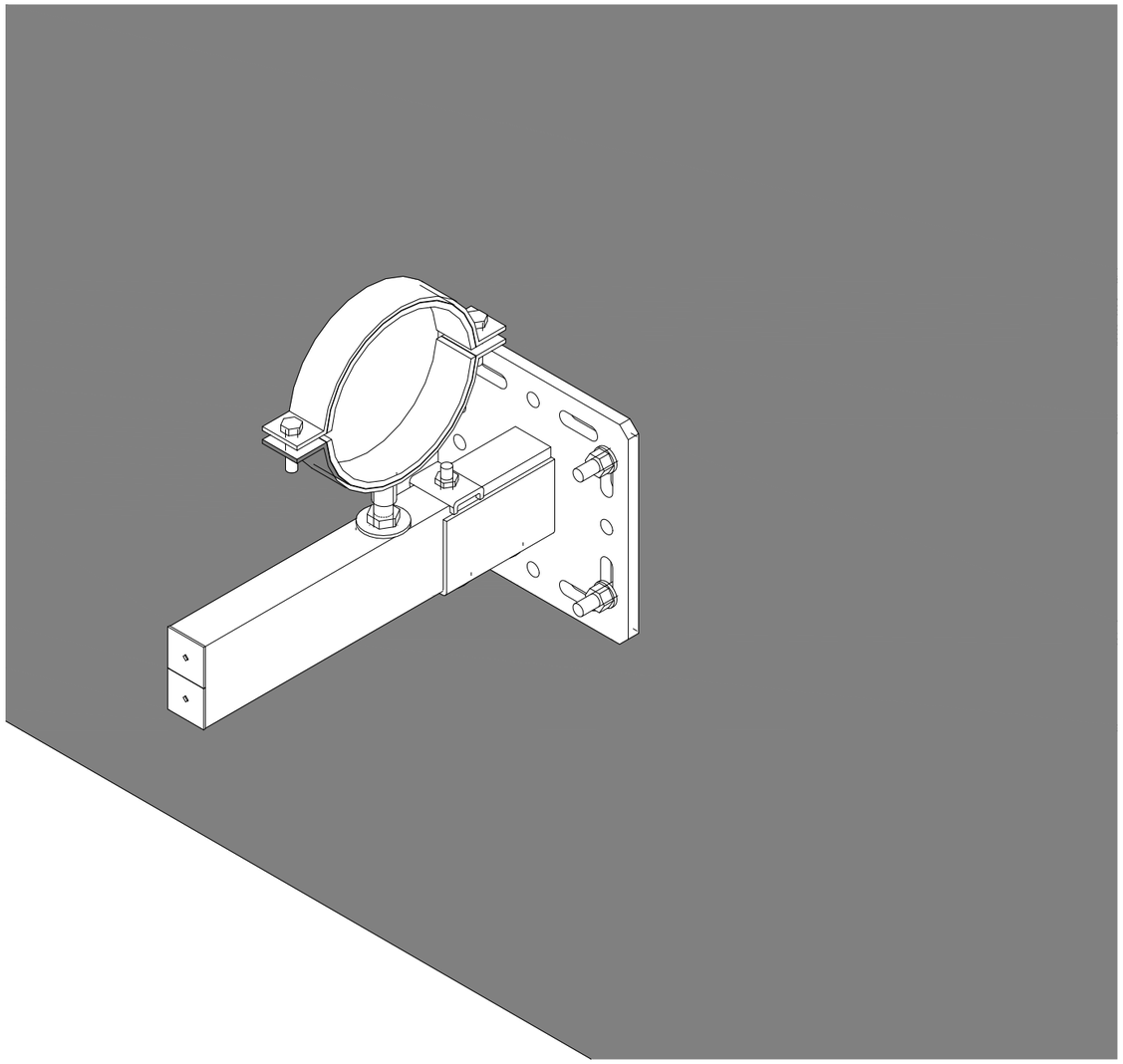
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 varies 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA. FONTANERIA I SANEJAMENT SANEJAMENT	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3K3F05.dwg	NÚM. 3.K.3	FULL 5 DE 6

LISTADO DE MATERIALES -3-

Pos	Type	Ctd	No de pieza	Longitud	Peso	Peso Total
1	Conjunto de montaje MS 5P M12 S HCP	1	115843		1.20 kg	1.20 kg
2	Apoyo de carril WBD C 41 41 45 D C0 hcp	1	179561		5.16 kg	5.16 kg
3	Carril de montaje MS 41 41 2.0 D 6m	1	193822	400 mm	1.47 kg	1.47 kg
4	Tapa de carril ADK 41 41	2	177689		0.01 kg	0.02 kg
5	Tornillo soporte TBO HZ41 M16x35	1	152237		0.17 kg	0.17 kg
6	Stabil D 3G con insonorización 156 162	1	107422		1.05 kg	1.05 kg



1 Planta
1 : 5



2 Isomètric

SUPORT DE BAIXANT RECOLLIDA BASE OPERACIONS
cotes en mm

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3: varies; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA. FONTANERIA I SANEJAMENT SANEJAMENT	DATA: DESEMBRE 2023; FITXER: 3K3F06.dwg	NÚM.: 3.K.3	FULL 6 DE 6

DOCUMENT III

PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

ÍNDEX

PLEC DE CONDICIONS GENERALS 1
1. OBRES A LES QUALS ES REFEREIX AQUEST PLEC DE CONDICIONS GENERALS 2
1.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS 2
1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES 2
1.3. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DIFERENTS DOCUMENTS 2
1.4. SEGURETAT EN EL TREBALL 2
1.5. PROGRAMA DE TREBALLS 2
1.6. ORDRE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 2
1.7. COMPLIMENT DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL DISSENY 2
2. CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ DELS MATERIALS 2
2.1. OBJECTE 2
2.2. CONDICIONS GENERALS A TOTS ELS MATERIALS 2
3. EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA 3
3.1. REPLANTEIG 3
3.2. PROGRAMA DE TREBALLS 3
3.3. MODIFICACIÓ DELS SERVEIS AFECTATS PER ELS OBRES 3
3.4. OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES 3
3.5. CIRCULACIÓ, SERVEIS PÚBLICS I SENYALITZACIÓ 4
3.6. SEGURETAT EN ELS SISTEMES D'EXECUCIÓ 4
3.7. INICI DELS TREBALLS 4
3.8. ASSEGURANÇA DE RESPOSABILITAT CIVIL 4
3.9. EQUIP NECESSARI 4
3.10. INSTAL·LACIONS D'OBRA 4
3.11. MÀ D'OBRA 4
3.12. PLÀNOLS DE TREBALL 4
3.13. VIGILÀNCIA A PEU D'OBRA 4
3.14. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS 4
3.15. OBTENCIÓ DE PERMISOS OFICIALS 4
3.16. LIMITACIONS EN EL DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS 4
3.17. PILOTS DE L'FMB 4
3.18. BASTIDES, ESCALES I ELEMENTS SIMILARS 4
3.19. ABASSEGAMENT DE MATERIALS 5
3.20. NETEJA DE LA ZONA D'OBRES 5
3.21. HORARI DE LES TASQUES 5
3.22. TRANSPORT DE MATERIAL ALS MAGATZEMS DE L'FMB 5
4. MEDICIÓ I ABONAMENT DE LES OBRES 5
4.1. CONDICIONS GENERALS 5
4.2. OBRES DEFECTUOSES PERÒ ADMISSIBLES 5
4.3. PARTIDES ALÇADES 5
4.4. CERTIFICACIONS MENSUALS A COMPTE 5
5. DISPOSICIONS GENERALS 5
5.1. PERSONAL D'OBRA 5
5.2. PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES 5
5.3. CONFRONTACIÓ DELS PLÀNOLS 6
5.4. PROTECCIÓ I NETEJA 6
5.5. DURACIÓ DE LES OBRES 6
5.6. RESCISSIÓ DEL CONTRACTE 6
5.7. RECEPCIÓ PROVISIONAL 6
5.8. GARANTÍA 6
5.9. RECEPCIÓ DEFINITIVA 6
5.10. PROVES 6
5.11. FIABILITAT 6
5.12. DOCUMENTACIÓ 6
5.13. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR DURANT LA REALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 6
5.14. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR EN FINALITZAR LA INSTAL·LACIÓ 7
5.15. SANCIONS 7
5.16. LIQUIDACIÓ FINAL DE LES OBRES 7
5.17. CORRESPONDÈNCIA OFICIAL 7
5.18. CONTRACTES, ACCIDENTS DE TREBALL I PROTECCIÓ A LA INDÚSTRIA 7
5.19. VIGILÀNCIA 7
5.20. LEGALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 7
5.21. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 7
5.22. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 7
6. AUTORS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS 7

1. OBRES A LES QUALS ES REFEREIX AQUEST PLEC DE CONDICIONS GENERALS

El present Plec de Condicions Generals s'aplicarà a l'execució material de les obres i instal·lacions del "**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIÓ DE ZONA UNIVERSITÀRIA. Expedient F.22621.3_2"**.

A més a més dels plecs adjuntats en aquest document del present projecte, també són d'obligat compliment per a l'execució de l'obra, els plecs interns de FMB, específics per a cada instal·lació. En tots els casos, prevaldrà sempre el plec intern de FMB, considerant sempre la versió més actualitzada en el moment d'executar l'obra.

1.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

L'obra i instal·lacions que componen aquest Projecte s'executaran segons les disposicions, normes i plànols que s'hi contenen en aquest document, els quals no poden ésser modificats pel Contractista, sense l'aprovació precisa i per escrit de la Direcció de l'obra, referida al punt concret de què es tracti.

Les instal·lacions hauran d'ésser realitzades sense alterar el servei d'explotació de FMB i atenent-se a les normes de treball establertes per FMB allà on s'afecti a zones de servei; totes les despeses generades per instal·lacions provisionals, dispositius elèctrics, generadors, aparells de renovació i extracció d'aire, etc., necessaris pel desenvolupament dels treballs estan inclosos en els preus.

1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

El present Plec de Condicions Generals constitueix un conjunt de prescripcions que serà la base per regular l'execució de les obres, juntament amb la resta de documents annexes a aquest projecte, especificant les característiques i condicions dels materials i equips a utilitzar, assaigs i protocols de proves a realitzar, i normes per l'amidament i abonament de les unitats d'obra.

Aquest Projecte consta dels documents següents definitoris de l'obra:

- Document 1: Memòria i Annexes
- Document 2: Plànols
- Document 3: Plec de Prescripcions Tècniques
- Document 4: Pressupost
- Document 5: Pla de Control de Qualitat
- Document 6: Estudi de Seguretat i Salut

1.3. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DIFERENTS DOCUMENTS

En cas de contradicció o incompatibilitat entre els Plànols i el Plec de Prescripcions Tècniques s'agafarà el que s'ha escrit en aquest últim document. Allò que consti en el Plec de Prescripcions Tècniques i no estigui en els Plànols o a l'inrevés, haurà de considerar-se com si constés en ambdós documents, sempre i quan la unitat d'obra estigui ben definida en qualsevol dels dos i que tingui preu en el pressupost.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errades que es detectin en aquest documents per la Direcció d'Obra o pel Contractista, caldrà reflectir-les obligatòriament en l'Acta de Replanteig.

1.4. SEGURETAT EN EL TREBALL

El Contractista està obligat a complir l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball vigents.

1.5. PROGRAMA DE TREBALLS

Pel que fa referència al programa de treball, es respectarà tot allò que s'ha disposat el Reglament General de Contractació de l'Estat i el que ve determinat pel Plec de Clàusules Administratives Particulars del Contracte.

1.6. ORDRE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista proposarà un programa i un mètode de realització de les diferents obres de que consta aquests projecte, abans d'iniciar aquestes, que hauran d'ésser acceptats o modificats per la Direcció d'Obra.
L'ordre i moment de l'execució de les diferents obres estarà fixat per aquest programa, el Contractista quedarà en llibertat respecte a la seva organització o mitjans auxiliars a fer servir.

Tanmateix el Contractista té l'obligació d'executar les obres en l'ordre que li mani la Direcció d'Obra, encara que això suposi una alteració del programa general de la realització dels treballs.

Aquesta decisió de la Direcció d'Obra, podrà fer-se per qualsevol motiu que la DO cregui convenient i en especial perquè no s'aturin les obres o disminueixi el seu ritme d'execució, quan la realització del programa exigeixi uns condicionaments especials de fronts de treball o la modificació prèvia d'alguns serveis, i en canvi sigui possible procedir a l'execució immediata dels altres trossos aïllats abans esmentats.

1.7. COMPLIMENT DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL DISSENY

El Contractista està obligat, a complir totes les característiques definides en els documents adjunts a aquest projecte, excepte en aquells casos en què es consideri convenient introduir modificacions per motius justificats, les quals hauran d'ésser aprovades per escrit per part de la Direcció d'Obra.

2. CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ DELS MATERIALS

2.1. OBJECTE

Aquesta especificació té per objecte definir les condicions d'instal·lació dels diferents materials emprats en les instal·lacions d'aquest projecte.

2.2. CONDICIONS GENERALS A TOTS ELS MATERIALS

Els elements de fixació i el muntatge auxiliar de tots els elements estructurals i arquitectònics estan inclosos als preus, tant si ho diu explícitament com si no i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Totes les connexions i empiulaments necessaris per fer la instal·lació, així com els retalls i puntes de cable resultants, no seran objecte d'abonament independent, al considerar-se inclòs en els preus unitaris establerts al quadre de preus.

Tots els transports interns o externs, les càrregues i descàrregues necessaris (inclòs els produïts per aplecs) del material de tots tipus, tant nou com el que s'hagi de retirar i/o transportar a l'abocador estan inclosos en els preus unitaris del projecte i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

És responsabilitat del Contractista la perfecta identificació de tots els elements de la instal·lació, sense que això impliqui cap tipus d'abonament independent.

Es a càrrec del Contractista els desplaçaments i reubicació d'instal·lacions existents, necessaris per a la realització de les instal·lacions d'aquest projecte, sense que això impliqui cap tipus d'abonament independent.

La neteja i restitució a la situació original dels acabats d'arquitectura i/o obra civil afectats per l'anul·lació i retirada d'instal·lacions provisionals o la realització d'instal·lacions noves no seran objecte d'abonament independent al considerar-se inclòs proporcionalment en les unitats de les instal·lacions.

No seran d'abonament la reparació dels danys que es puguin produir als equips o als elements d'arquitectura, instal·lacions i obra civil i qualsevol altre element existent o nou, amb motiu de totes les operacions necessàries per la instal·lació i el transport, la càrrega i la descàrrega dels materials i equips.

Es consideren incloses dins dels preus de les diferents partides, i per tant no seran objecte d'abonament independent:

- Les despeses de replanteig, reconeixements, assajos, control de materials, d'execució i proves de funcionament.
- Les despeses d'abassegament i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.
- La conservació de l'obra durant la seva execució.
- Les despeses corresponents a construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinaria, d'instal·lació i de posterior retirada, així com les de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinaria i materials.

- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per a subministraments d'aigua i energia elèctrica necessaris per a l'execució de l'obra, així com a drets, taxes, impostos, consums, etc.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes i neteja de l'obra.
- Conservació i neteja de la zona d'obres durant l'execució, senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers, la guarda i vigilància de l'obra, la tanca de l'obra i protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes per l'obra.
- La legalització de totes les instal·lacions, amb el pagament de taxes i drets.
- Els majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, dies festius o per baix rendiment.
- El contractista garantirà la qualitat dels productes i materials emprats a l'obra amb els seus mitjans. La DO encarregarà els assajos i proves referents a instal·lacions i obra que consideri oportuns a empresa externa homologada i qualificada per garantir la qualitat dels materials a l'obra, les factures de les quals s'abonaran per part del contractista, i el cost dels quals estan inclosos als preus unitaris de l'obra. El valor màxim el qual haurà d'assumir correspon al 1% del pressupost de licitació.

Els equips a instal·lar per aquest projecte hauran de permetre la total integració i comunicació amb l'equipament ja existents, disposant com a mínim de les mateixes funcionalitats que els diferents sistemes ofereixen en l'actualitat.

Les partides de desenvolupament de software inclouen els costos derivats de lloguer de maquinària de desenvolupament i llicències de software necessàries, no essent d'abonament independent qualsevol despesa en aquest sentit.

3. EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

3.1. REPLANTEIG

Els replanteigs de les obres es faran d'acord amb el que s'ha disposat en aquest Plec de Condicions Generals.

A l'Acta de Comprovació del Replanteig que s'ha d'obrir, el Contractista ha de fer constar expressament que s'ha comprovat - amb satisfacció seva - la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixats en el terreny i les cotes referides a l'obra projectada i indicades en els plànols. També haurà de comprovar que aquestes senyals són suficients per poder determinar perfectament qualsevol part de l'obra projectada d'acord amb els plànols que figuren en el projecte.

El Contractista també ha de fer constar a l'Acta que està assabentat del lliurament de tots els Documents, així com de l'existència de tots els mitjans necessaris pel perfecte desenvolupament de l'Obra.

En cas, de que les senyals fixades en el terreny, no siguin suficients per determinar perfectament qualsevol part de l'obra, s'instal·laran les que siguin necessàries per poder donar l'aprovació a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

Un cop signada l'Acta de Comprovació del Replanteig, per ambdues parts, el Contractista està obligat a replantejar ell mateix, les parts de l'obra segons les seves necessitats per construcció, d'acord amb les dades dels plànols o les que doni la Direcció d'Obra. Per això fixarà en el terreny a més de les que ja hi ha, les senyals i dispositius necessaris per que quedi perfectament marcat el replanteig de l'obra a executar.

La Direcció d'Obra, pot realitzar les comprovacions que cregui necessàries d'aquests replanteigs. També podrà, si així ho creu convenient, replantejar directament les parts de les obres que desitgi, i també introduir les modificacions precises en les dades del replanteigs del Projecte.

Si qualsevol de les parts ho creu necessari, també s'obrirà Acta d'aquests replanteigs parcials, havent d'indicar en ella les dades que es considerin necessàries per la construcció i posterior mesuratge de l'obra executada.

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, també les que sorgeixen al verificar els replanteigs parcials i comprovacions dels esmentats replanteigs són a càrrec del Contractista.

El Contractista és responsable de la conservació dels senyals fixes comprovats en els replanteigs generals i els que digui la Direcció d'Obra dels replanteigs parcials. No es poden inutilitzar cap d'elles sense la seva autorització feta per escrit. En el cas de que, sense aquesta conformitat es faci malbé qualsevol senyal, la Direcció d'Obra disposarà els treballs necessaris per la seva reconstrucció o substitució, essent per compte del Contractista les despeses que sorgeixin. La Direcció d'Obra també pot suspendre l'execució de les parts de les obres que restin indeterminades a causa de la inutilització d'una o més senyals, fins que siguin substituïdes per unes altres.

Quan el Contractista hagi fet un replanteig parcial per determinar qualsevol part de l'obra general o de les auxiliars, ha de donar coneixement a la Direcció d'Obra per que ho comprovi, si ho creu convenient i perquè autoritzi l'inici d'aquesta part de l'obra. Amb caràcter general i sempre que la Direcció d'Obra l'hi mani, ha de replantejar sobre l'obra.

3.2. PROGRAMA DE TREBALLS

Dins del termini de quinze (15) dies hàbils, a comptar d'ençà de l'Aprovació de l'Acta de Replanteig, el Contractista ha de presentar el programa dels treballs a realitzar per complir el contracte en el termini fixat.

Aquest programa es composa com a mínim de:

- Exposició de la classe d'obres que integren el projecte i indicació del volum de les mateixes.
- Determinació dels mitjans necessaris (instal·lacions, equips humans i materials) pel muntatge de les unitats d'obra.
- Estimació, en dies de calendari, de la durada de l'execució de les obres, fent especial esment als terminis parcials.
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada prenent com a base la dels preus d'adjudicació.

3.3. MODIFICACIÓ DELS SERVEIS AFECTATS PER ELS OBRES

Abans de començar l'execució de les obres el Contractista ha de presentar el pla dels treballs amb les actuacions provisionals per poder realitzar-los sense interferir amb el normal funcionament, i sense destorbar ni posar en perill els seus usuaris i treballadors.

Si el Contractista incompleix les condicions anteriors i comença els treballs, sense estar realitzades les actuacions provisionals o sense descàrrec les línies i serveis, qualsevol desperfecte, accident o perjudici ocasionat per aquesta acció és de la seva total responsabilitat, sense que pugui al·legar al seu favor la urgència del treball, o la manca dels serveis de FMB en realitzar els canvis, transports interns o descàrrecs necessaris.

El Contractista no pot pretendre reclamació ni variació de preus de cap mena per trastorn en els plans d'execució o pel rendiment que hagués suposat o avançat com a conseqüència de fer l'execució de l'obra sense actuacions, proteccions o descàrrecs dels serveis i línies afectades.

3.4. OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES

Si per l'execució de les obres, calgués, l'ocupació temporal de superfícies, el Contractista, d'acord amb el seu programa de treball i mitjans d'execució, proposarà a la Direcció d'Obra les superfícies que caldrà ocupar. La Direcció d'Obra estudiarà la possibilitat en funció dels interessos generals afectats i autoritzarà la seva ocupació, o si no fos possible, modificarà la proposta, la qual haurà de ser acceptada pel Contractista, sense que això pugui significar cap dret a una variació en el preu o en el termini d'execució previst.

Les superfícies ocupades tenen caràcter precari i provisional i finalitzarà automàticament l'autorització a la seva ocupació a la finalització dels treballs que la van motivar. En el cas d'haver de modificar la superfície ocupada o haver de canviar el seu emplaçament, totes les despeses que es produeixin són a compte del Contractista.

Durant l'ocupació de superfícies, aquestes es mantindran pel Contractista i a càrrec seu, perfectament senyalitzades i amb tanques.
Al finalitzar l'ocupació ha de deixar en perfecte estat de neteja, lliure d'obstacles i reparats els desperfectes que s'haguessin pogut produir.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius, són a càrrec del Contractista.

3.5. CIRCULACIÓ, SERVEIS PÚBLICS I SENYALITZACIÓ

Totes les operacions necessàries per l'execució de les obres tant si són permanents com provisionals, han de fer-se de forma que no pertorbi innecessària i impròpiament la correcta i habitual activitat del personal de FMB.

L'execució dels treballs que exigeixin necessària i imprescindiblement tallar qualsevol instal·lació o font d'energia que pogués afectar directament l'explotació de FMB, han d'ésser aprovats per la Direcció d'Obra, el qual fixarà d'acord amb els responsables dels serveis o treballs afectats, les actuacions a fer, i les dades i terminis en que s'hi faran.

Les despeses que sorgeixin per aquests motius, són a càrrec del Contractista.

3.6. SEGURETAT EN ELS SISTEMES D'EXECUCIÓ

El Contractista, al redactar el seu programa de treball i forma d'execució de les unitats d'obra ha de fer servir els sistemes d'execució que ofereixin les màximes garanties de seguretat, que redueixin al mínim els possibles accidents i els danys.

Per aquest motiu, qualsevol sistema de treball, abans de fer-se servir, ha de proposar-se a la Direcció d'Obra, sense l'autorització de la qual aquest treball no es pot començar.

3.7. INICI DELS TREBALLS

Una vegada aprovada l'Acta de Comprovació i Replanteig dels treballs per la Direcció d'Obra, es donarà l'ordre de començar les obres; des d'aquesta data, comença a comptar el termini d'execució establert en el Contracte.

Les ordres al Contractista es donen per escrit i es numeren correlativament. El Contractista està obligat a firmar el rebut en el duplicat de l'ordre.

El Contractista queda obligat a subscriure amb la seva conformitat o disconformitat els "partes" o informes establerts per les obres sempre que se l'hi demani.

3.8. ASSEGURANÇA DE RESPOSABILITAT CIVIL

El Contractista, abans de començar les obres, ha de subscriure a càrrec seu, una assegurança a tot risc de pèrdua o lesió que pugui produir-se qualsevol persona o bens, a causa de la realització de les obres o en compliment del contracte.

3.9. EQUIP NECESSARI

L'equip i utillatge necessari en l'execució de totes les unitats d'obra ha d'ésser aprovat per la Direcció d'Obra i ha d'estar en tot moment en condicions de treball satisfactòries i exclusivament dedicats al compliment del Contracte, no podent ésser retirats sense l'autorització de la Direcció d'Obra.

3.10. INSTAL·LACIONS D'OBRA

El Contractista ha de sotmetre a la Direcció d'Obra, dins el termini que fixa el pla d'obra, el projecte de les instal·lacions que fixarà la ubicació dels punts d'abassegament, equip, instal·lacions provisionals, i qualsevol altre element necessari pel normal desenvolupament dels treballs.

La Direcció d'Obra de l'obra pot canviar la situació i característiques dels punts d'abassegament o bases de treball proposades, així com les instal·lacions provisionals.

3.11. MÀ D'OBRA

La mà d'obra per la utilització dels materials, muntatge de components, equips, canalitzacions, lluminàries, cables, etc., estarà especialitzada en aquests treballs i serà l'adequada a la finalitat i responsabilitat dels muntatges.

3.12. PLÀNOLS DE TREBALL

El Contractista ha de fer, per compte seu, tots els dibuixos i plànols de detall necessaris per facilitar i organitzar la realització dels treballs. Aquests plànols han d'anar acompanyats de les justificacions corresponents per ser sotmesos a l'aprovació de la Direcció d'Obra, a mida que siguin necessàries, però sempre, amb l'antelació suficient a la data d'execució dels treballs a que facin referència.

El Direcció d'Obra, disposa d'un termini de set (7) dies, comptats des de la rebuda dels plànols, per examinar-los i tornar-los al Contractista degudament aprovats o acompanyats, si hi hagués lloc, de les seves observacions. Un cop aprovades les corresponents correccions, el Contractista ha de disposar de dos col·leccions completes de l'obra.

El Contractista és el responsable dels retards que es produeixin en l'execució dels treballs com a conseqüència del retard en el lliurament dels plànols, així com de les esmenes i complements d'estudi necessaris per la seva posta a punt.

3.13. VIGILÀNCIA A PEU D'OBRA

La Direcció d'Obra pot designar els equips que cregui oportuns de vigilància a peu d'obra per garantir la seva contínua inspecció.

El Contractista no pot rebutjar els vigilants anomenats, els quals tindran en tot moment lliure accés a qualsevol part de l'obra.

L'existència d'aquests equips no eximeix al Contractista a disposar dels seus propis mitjans de vigilància a fi d'assegurar la correcta realització de les obres i del compliment del que disposa el Plec de Prescripcions Tècniques, essent plenament responsable.

3.14. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS

Les unitats d'obra no incloses expressament en el Plec de Prescripcions Tècniques, o en els Plànols de Projecte, s'executaran d'acord amb les regles de la bona instal·lació i les indicacions que sobre aquest particular digui la Direcció d'Obra.

3.15. OBTENCIÓ DE PERMISOS OFICIALS

Abans de l'execució de les obres el Contractista obtindrà tots els permisos oficials necessaris per fer al seu càrrec, la legalització de les instal·lacions a fi i efecte d'evitar la imposició de modificacions obligades, un cop estiguin ja fetes les instal·lacions; també tindrà els permisos necessaris per encreuaments de vies de tren, transport de runa, abocada de les mateixes, etc.

3.16. LIMITACIONS EN EL DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

El Contractista està obligat a fer compatibles els seus treballs amb l'explotació normal de FMB, també amb els serveis, arribant si fos necessari a realitzar els treballs només en hores nocturnes o festives fora de l'horari normal de servei, en jornada reduïda i en aquest cas condicionant-se a les limitacions imposades per les normatives de FMB.

3.17. PILOTS DE L'FMB

En els casos en que la realització d'una tasca concreta i per qüestions de seguretat es requereixi la presència d'un pilot de FMB, l'adjudicatari estarà obligat a demanar-lo amb la suficient antelació per tal que es pugui preveure la seva disponibilitat per a la tasca concreta.

En aquests casos els costos derivats d'aquesta acció han de córrer a compte de l'adjudicatari i estaran considerats en els preus ofertats.

En aquelles tasques que impliquin l'ocupació de vies, i d'acord amb el Reglament de Circulació d'FMB, l'adjudicatari haurà de disposar un pilot de via homologat per FMB. En aquests casos els costos derivats de l'homologació dels pilots han de córrer a compte de l'adjudicatari i estaran considerats en els preus ofertats.

3.18. BASTIDES, ESCALES I ELEMENTS SIMILARS

L'adjudicatari emprarà sempre bastides i accessoris similars per a realitzar totes les tasques que requereixin l'accés a elements dificultosos i/o a certa alçada, d'acord amb la normativa especifica de Seguretat i Salut vigent, entenent-se que els costos derivats del lloguer o compra d'aquest material estaran inclosos en la seva oferta, així

com el muntatge i desmuntatge de bastides i/o elements similars tants cops com sigui requerit per l'obra, i no seran objecte d'abonament independent.

3.19. ABASSEGAMENT DE MATERIALS

L'adjudicatari haurà de tenir en compte que tots els materials que s'hauran de muntar en les instal·lacions de FMB, així com tots aquells que li siguin necessaris per a la correcta execució de les tasques hauran d'estar emmagatzemats en les condicions que la normativa de Seguretat i Salut vigent exposa.

Tanmateix, els costos derivats del lloguer d'espai físic per a guardar els materials estaran inclosos en la seva oferta i per tant haurà de preveure un emplaçament adequat abans del començament de l'obra.

3.20. NETEJA DE LA ZONA D'OBRES

El contractista haurà de mantenir els entorns de les zones de les obres en adequat estat de neteja i ordre, per tal de no afectar a l'explotació de FMB i garantir el normal desenvolupament, així com la seguretat del personal afectat. La propietat queda facultada a paralitzar aquells treballs en els que al seu exclusiu judici no es respecti pel contractista aquesta obligació. Els costos derivats d'aquesta situació aniran a càrrec de l'adjudicatari.

S'entén a més a més, que tots els costos derivats de tasques de neteja corren a càrrec del contractista. En particular, el fet que la zona d'obres no estigui perfectament neta abans de la realització de les tasques no eximeix a l'adjudicatari de deixar la zona neta i en perfectes condicions si les tasques s'han desenvolupat en la mateixa zona, independentment del "grau" de brutícia que l'adjudicatari hagi pogut causar.

El contractista haurà de realitzar una neteja fina del conjunt de la zona executada al final de l'obra, per tal de garantir el normal i correcte inici del funcionament a les noves instal·lacions del Centre. La propietat queda facultada a actuar en conseqüència segons consideri, si no es respecta pel contractista aquesta obligació. Els costos derivats d'aquesta situació aniran a càrrec de l'adjudicatari.

3.21. HORARI DE LES TASQUES

Per la naturalesa de l'obra i el tipus d'instal·lacions on està previst treballar, el contractista haurà de tenir en compte que qualsevol de les tasques a realitzar pot ser susceptible d'ésser efectuada en l'horari que FMB determini, per tal de no afectar l'explotació de FMB.

En general, aquests canvis d'horaris vindran determinats pel fet que FMB pretén que les obres interfereixin el mínim possible en el normal desenvolupament del servei. Per tant, si un horari concret implica un millor servei als clients de FMB (la qual cosa vindrà determinada per FMB), l'adjudicatari haurà d'estar disposat a acceptar-lo.

El fet de treballar a qualsevol hora i en qualsevol dia de la setmana, sigui festiu o no, no implicarà en cap cas un sobrecost addicional per a FMB, sinó que haurà d'estar previst i inclòs en la oferta econòmica del contractista.

3.22. TRANSPORT DE MATERIAL ALS MAGATZEMS DE L'FMB

Totes aquelles tasques que impliquin desmuntatge de certs elements que puguin ser útils a FMB i que els vulgui conservar, hauran de ser portats al magatzem indicat per FMB, entenent-se que aquests costos estan inclosos en la oferta econòmica del contractista.
Els materials desmuntats en espera de trasllat al magatzem de FMB es deixaran en el lloc definit per la Direcció d'Obra. En cas que no existeixi espai disponible, el contractista els guardarà al seu propi magatzem fins que es traslladin al seu emplaçament definitiu, entenent-se que aquests costos estan inclosos en la oferta econòmica del contractista.

És a dir, en l'oferta econòmica de l'adjudicatari es consideraran inclosos tots els costos del transport (i si fos el cas emmagatzematge) d'aquests elements.

4. MEDICIÓ I ABONAMENT DE LES OBRES

4.1. CONDICIONS GENERALS

Totes les unitats d'obra s'abonen d'acord amb els preus establerts en el pressupost de l'obra, l'aplicació dels quals segons el present Plec compren la totalitat dels imports abonables al Contractista.

Qualsevol operació necessària per el total acabament de les obres, per la legalització de les instal·lacions, o per l'execució de prescripcions d'aquest Plec, encara que no estiguin especificades explícitament, estan incloses en les obligacions del Contractista. El seu cost està inclòs en tots els casos en el preu del pressupost, corresponent a la unitat d'obra de la que formi part, en el sentit d'ésser física o preceptivament necessària per l'execució d'aquesta unitat.

Els preus s'abonen per unitats acabades i executades d'acord amb les condicions establertes en aquest Plec i comprenen l'estudi, subministrament, transport i manipulació dels diversos components de l'obra, la mà d'obra, i la utilització dels equips auxiliars necessaris per la seva execució, així com quantes necessitats circumstancials es presentin per la realització, acabament i posta en servei de les unitats d'obra.

4.2. OBRES DEFECTUOSES PERÒ ADMISSIBLES

Si alguna part de l'obra no està efectuada d'acord amb les condicions dels Contracte i és, però admissible, a judici de la Direcció d'Obra, podrà ésser rebuda provisionalment o definitivament, en aquest cas el Contractista quedarà obligat a conformar-se, sense dret a reclamació, amb la rebaixa que l'Administració aprovi, deixant apart el cas en que el Contractista vulgui enderrocar-la a càrrec seu i refer-la d'acord amb les condicions del Contracte.

4.3. PARTIDES ALÇADES

S'abonaran al Contractista les partides alçades d'abonament íntegre tal com s'indica en el pressupost del projecte, sempre i quan aquestes s'executin total o parcialment.

Això suposa que són preus no revisables ni a l'alça ni a la baixa en cap cas independentment de l'amidament d'unitats fonamentals realitzades per compte de la partida. Si no s'executés cap treball relacionat amb aquestes partides, aquestes no s'abonarien.

El pressupost parcial del projecte anomenat "Estudi de Seguretat i Salut" tindrà tot ell caràcter de "Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut a l'obra", abonant-se proporcionalment al termini de l'obra.

Els abonaments de la resta de partides alçades a justificar que figurin en el pressupost, es faran en base a amidar unitats d'obra existents en el projecte, aplicant els preus corresponents del Pressupost, sempre que existeixin i en cas contrari, per amidament d'unitats d'obra a preus contradictoris acceptats.

4.4. CERTIFICACIONS MENSUALS A COMPTE

Els treballs u obres executades en aquests terminis són abonats al Contractista per certificacions mensuals a compte aplicant a les unitats els preus corresponents del pressupost.

5. DISPOSICIONS GENERALS

5.1. PERSONAL D'OBRA

El Contractista ha d'ésser representat en l'obra sempre, ja sigui per una o varies persones amb el poder suficient per prendre disposicions sobre totes les qüestions relatives a la mateixa.
Així mateix, el Contractista està obligat a mantenir sempre en l'obra l'equip tècnic adequat per la correcta realització del Projecte; l'equip que estarà dirigit, si la Direcció d'Obra ho creu convenient, per un Enginyer Superior amb experiència en la mateixa.

La Direcció d'Obra es reserva el dret de treure de l'obra els treballadors del Contractista que siguin perjudicials per la bona marxa dels treballs, segons el seu criteri. El Contractista està obligat a substituir ràpidament aquest personal al rebre la notificació corresponent.

5.2. PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES

Totes les unitats d'obra s'han de fer sempre d'acord amb les normes de la millor construcció, amb equips i components de primera qualitat, segons les normes del present Plec de Prescripcions Tècniques.

Quan les normes no estiguin detallades, tant en els materials i components com en l'execució i muntatge, es farà segons ho decideixi la Direcció d'Obra.

5.3. CONFRONTACIÓ DELS PLÀNOLS

El Contractista ha de confrontar tots els plànols després de rebre'ls i informar, tot seguit, a la Direcció d'Obra de qualsevol contradicció que hi vegi.

5.4. PROTECCIÓ I NETEJA

El Contractista ha de protegir tots els materials, equips i també la mateixa obra, contra qualsevol desperfecte o dany mentre duri el muntatge.

També ha de conservar perfectament nets tots els espais interiors i exteriors de les instal·lacions.

5.5. DURACIÓ DE LES OBRES

La duració de les obres es la que indica el Plec de Clàusules Administratives Particulars que es fixen per la licitació.

5.6. RESCISSIÓ DEL CONTRACTE

Els motius de rescissió del contracte, son els descrits per la Legislació Vigent, segons la qual es farà la liquidació corresponent a les obres.

Un cop acordada la resolució del contracte, l'Administració fixarà un termini al Contractista per deixar les obres i emportar-se els equips auxiliars utilitzats en l'execució dels treballs.

En cas de rescissió, per cap pretext el Contractista pot endur-se de les obres cap peça ni element del material de les instal·lacions, per que l'Administració pot decidir quedar-s'ho indicant al Contractista el que vol comprar, ja sigui per valoració per perits o per conveni amb el Contractista, que haurà de treure els altres materials en el termini de tres mesos; s'entenen com abandonats aquells que no hagi retirat dins d'aquest termini.

5.7. RECEPCIÓ PROVISIONAL

La recepció provisional es farà al finalitzar de forma satisfactòria l'obra i les proves sobre la correcta instal·lació i funcionament de l'equipament i software implantant, d'acord amb els protocols de proves a definir i aprovar per part de FMB.

5.8. GARANTÍA

El termini de la garantia s'inicia després de la recepció provisional de les obres i serà de dos anys. Al finalitzar aquest temps es realitzarà la recepció definitiva.

Mentre duri el termini de garantia, són a càrrec de l'Adjudicatari les despeses de reparació del sistema i instal·lacions annexes, incloses les substitucions i modificacions necessàries del material sempre i quan la substitució o reparació vingui derivada d'un defecte del material o de la instal·lació realitzada.
Per la comunicació de les incidències i consultes relacionades amb la garantia de les instal·lacions, l'adjudicatari facilitarà els següents telèfons:

- Un número de fax o telèfon fix per tal de comunicar les incidències.

L'avís inclourà la següent informació:

- Nom de la persona de FMB que avisa.
- Estació a que correspon l'avís.
- Equip amb incidència.
- Problema que es presenta i símptomes.
- Un número de telèfon de contacte els dies feiners per assessorament tècnic en el cas de sorgir dubtes sobre la realització de treballs de conservació.

Es garantirà la reparació o substitució, transport, reinstal·lació i proves d'elements avariats sense cost algun per a FMB durant un any a partir de la data de recepció provisional de la instal·lació.

L'abast inclourà tant els materials com la mà d'obra necessària i els desplaçaments de personal, sempre que els problemes o avaries sorgides s'hagin originat amb l'ús normal de les instal·lacions i equips, exceptuant el normal desgast dels mateixos. Només es consideren causes invalidades de la garantia aquelles en les quals els elements hagin estats exposats a circumstàncies alienes al seu ús adequat, com són operacions fora dels límits de disseny, mal tractaments, etc. així com les causes de força major.

Aquest concepte és independent del manteniment que es realitzi per part de FMB durant el mateix temps per garantir la correcta conservació de l'equipament.

En el cas de que una prolongada substitució d'elements no resolgui les anomalies de funcionament d'un determinat equip, s'haurà de procedir a reparar l'origen de les mateixes, i fins i tot a la substitució completa dels equips per altres de similars prestacions. En tot cas, les substitucions es realitzaran sense cost per FMB.

5.9. RECEPCIÓ DEFINITIVA

En finalitzar el termini de garantia es fa la recepció definitiva de les obres de la forma i condicions establertes per la legislació vigent.

5.10. PROVES

L'acceptació del subministrament sol·licitat per FMB estarà supeditada a la comprovació dels requisits funcionals i constructius fixats en el present document, amb les modificacions i ampliacions que es determinin en les condicions definitives d'adjudicació.

Per a la comprovació d'aquests requisits es realitzaran proves exhaustives sobre el seu funcionament. L'adjudicatari estarà obligat a presentar una proposta de protocols de proves generals per a tots els sistemes.

Si verificades les proves, alguna part de l'equipament no aconseguís els resultats garantits, el subministrador es comprometrà a reposar o modificar la part defectuosa fins a aconseguir els resultats sol·licitats.

L'existència de proves per part de la propietat o el personal per aquest delegat, no eximeix al servei de les responsabilitats que poguessin derivar-se del mal funcionament del material subministrat. Aquestes proves no exclouran al subministrador de les obligacions que contrau respecte a les garanties donades al material.

Qualsevol prova o assaig no especificat i que sigui necessari per a l'acceptació d'equips o instal·lacions haurà de ser indicada i executada per l'adjudicatari.

La Direcció d'Obra podrà realitzar totes les visites d'inspecció que estimi oportunes a les diverses fàbriques i tallers a on s'estiguin realitzant els treballs destinats a aquesta instal·lació. Igualment podrà exigir determinades proves sobre materials que composin la instal·lació.

5.11. FIABILITAT

Els sistemes a instal·lar seran segurs i fiables i garantiran el funcionament continuat sense avaries. L'adjudicatari indicarà en funció dels components que formen la instal·lació, el temps de vida mitja entre fallides, i si és possible, d'acord amb l'experiència real, el pràctic.

5.12. DOCUMENTACIÓ

El cost de tota la documentació descrita als subapartats següents s'entendrà inclosa en l'import total del projecte.

5.13. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR DURANT LA REALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Durant l'execució del projecte es presentarà, per a la seva aprovació, els següents documents:

- Característiques i especificacions de tot l'equipament a instal·lar.
- Certificats i homologacions del material a instal·lar.

Proves d'acceptació provisional del sistema:

- En aquestes es descriuran els procediments que permetin comprovar tant l'operativitat en conjunt, en quant a capacitat de tràfic, prestacions operatives, etc.

5.14. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR EN FINALITZAR LA INSTAL·LACIÓ

Una vegada conclosa la posta en servei de la instal·lació, es lliurarà la següent documentació:

- Descripció dels diferents mòduls de que es composa la instal·lació.
- Manuals dels diferents mòduls de què es composa la instal·lació.
- Plànols "As-Built" d'equipaments, cablejats i configuració de la instal·lació. Aquests plànols hauran de reflectir exactament i amb detall l'estat i localització final dels equipaments, cablejat d'estacions i d'equips, inclòs alçats d'armaris i esquemes d'interconnexionat i totes les instal·lacions dutes a terme en el projecte, així com tots aquelles altres característiques que aquests plànols inclouen.
- Fitxes dels equips que composen la instal·lació en suport i amb model que determini FMB. Les mateixes s'utilitzaran per a realitzar un seguiment dels parts d'avaries i incidències.
- Llistat de materials i proveïdors.
- Còpia en suport magnètic de les bases de dades de la instal·lació, aplicacions software desenvolupades, drivers desenvolupats i específics dels diferents equipaments subministrats, programes d'autòmats, ...
- Tota aquesta documentació haurà de ser en català (o castellà). La informació de nivell tècnic podrà presentar-se alternativament en llengua anglesa.
- Es lliurarà de tota la documentació, dos còpies en format paper i dos còpies en format magnètic.

5.15. SANCIONS

S'actua d'acord amb el Reglament de Contractació d'Obres de l'Estat i altres disposicions que tracten sobre aquesta matèria.

5.16. LIQUIDACIÓ FINAL DE LES OBRES

La liquidació final de les obres es fa sobre la base de les mesures i valoracions generals fetes després de la recepció definitiva, es redactarà la liquidació final de les obres, que s'haurà de formular en el termini d'un any, a comptar des de la data de recepció.

5.17. CORRESPONDÈNCIA OFICIAL

El Contractista té dret a un acús de rebut, si ho sol·licita, de les comunicacions o reclamacions que mani la Direcció d'Obra i també, està obligat a tornar-li els originals o una còpia de les ordres que rebi, indicant: "assabentat".

5.18. CONTRACTES, ACCIDENTS DE TREBALL I PROTECCIÓ A LA INDÚSTRIA

El Contractista està obligat al compliment del que s'ha establert en la Llei sobre Contractes i reglamentacions de treball, disposicions reguladores dels subsidis i assegurances socials en vigor, Llei d'Assegurança Social en tot allò que sigui vigent.

5.19. VIGILÀNCIA

La Direcció d'Obra establirà la vigilància de les obres que cregui necessàries.

5.20. LEGALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

El Contractista realitzarà els Projectes necessaris per obtenir els permisos de legalització de les instal·lacions objecte del Contracte.

Aquests Projectes seran signats per un facultatiu adequat del Contractista, que s'encarregarà també de la seva tramitació. Totes les despeses resultants de la redacció i tramitació són inclosos a la partida corresponent.

5.21. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar totes les mesures d'ordre i seguretat necessàries per la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Contractista es únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que li pugui passar al personal o causar aquest o alguna altra persona, o entitat, assumint en conseqüència el Contractista totes les responsabilitats alienes al compliment de la Llei.

5.22. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Són obligacions del Contractista pagar totes les despeses d'anuncis, escriptures, permisos i la formalització del Contracte, els Impostos Vigents Aplicables, també les despeses dels replanteigs, inspeccions, direcció i investigació tècnica i econòmica, vigilància, redaccions del Projecte, modificacions, legalitzacions, liquidacions i transports interns i externs.

6. AUTORS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS

La confecció d'aquest projecte, s'ha fet d'acord amb els paràmetres de disseny fixats conjuntament amb els tècnics responsables de FMB, essent l'equip redactor els tècnics d'Active Enginyeria.

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE

David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX DEL DOCUMENT

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS..... 1
1. OBRES A LES QUALS ES REFEREIX AQUEST PLEC DE PRESCRIPCIONS..... 2
2. CONDICIONS TÈCNIQUES I CONDICIONS D'EXECUCIÓ APLICABLES ALS MATERIALS ... 2

1. OBRES A LES QUALS ES REFEREIX AQUEST PLEC DE PRESCRIPCIONS

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'aplicarà a l'execució material de les obres i instal·lacions del "**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIÓ DE ZONA UNIVERSITÀRIA. Expedient F.22621.3_2"**.

A més a més dels plecs adjuntats en aquest document número 3 del present projecte, també són d'obligat compliment per a l'execució de l'obra, els plecs interns de FMB, específics per a cada instal·lació. En tots els casos, prevaldrà sempre el plec intern de FMB, considerant sempre la versió més actualitzada en el moment d'executar l'obra.

2. CONDICIONS TÈCNIQUES I CONDICIONS D'EXECUCIÓ APLICABLES ALS MATERIALS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigü es de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l
Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
- En cas d'utilitzar-se ciment SR: <= 5 g/l
- En la resta de casos: <= 1 g/l

Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7-178)
- Formigó pretesat: <= 1 g/l
- Formigó armat: <= 3 g/l
- Formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l

Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0
Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235): <= 15 g/l
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó , sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

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).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0312020,B0314500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s' utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomí tic; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE_EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2 EX
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Cloruns expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes
Valor blau de metilè(UNE 83-130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:
+--+
¦ Tamís ¦ Percentatge en ¦ Condicions ¦

UNE 7-050 mm	pes que passa pel tamís	
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d' una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o quí mica sota les condicions mes desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assajos que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per l'us al que es preté n destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s' ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
L'entrega de granulat a l'obra haurà d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat per el subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació del granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
-Sistema 2+:Certificació de control de producció en fàbrica per un organisme d'inspecció notificat (inclou auditoria inicial i auditories periòdiques del control de producció en fàbrica).
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma UNE EN 12620
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Cloruns expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI 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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ló CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació , endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pú blica, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un te mps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l' Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment.
Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durab ilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, quí miques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B

Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, quí miques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 1+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d' anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempè rie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

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 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y crierios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment.
Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI 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 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B062- - PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-11H5,B06E-11GQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
    - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
    - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
    - Consistència fluida: ± 2 cm
    - Consistència líquida: ± 2 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
    - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
    - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI 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).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50

- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
  - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
  - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
  - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B091 - ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

B091- - ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B091-06VL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C
Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A12000.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de acomplir les especificacions de la norma UNE 36-722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2 1770 N/mm2
- Qualitat G3 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504) Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504) >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricitat i la adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit =< 600 N/mm2
- Qualitat dur > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre taula 1 UNE 36-732

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
*UNE 36-722-74 "Alambres de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias"
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
*UNE 37-506-83 "Alambre de acero galvanizado en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales."
* UNE 37-502-83 "Alambre de acero galvanizado en caliente. Condiciones técnicas de suministro."
FILFERRO PLASTIFICAT:
*UNE 36-732-95 "Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimintos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de PVC"

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A75Y00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora.
Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE

17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI 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

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AM- - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI 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

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AN- - TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J2,B0AN-07J4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
    - 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AP- - TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
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 %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %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.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
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 geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

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 períodes 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 CRITERI 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

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH - PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

B0CH9- - PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH9-0E3X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
  - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI 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

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
  - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
  - Característiques mecàniques:
    - Resistència a la tracció
    - Allargament mínim
    - Duresa Brinell
  - Característiques geomètriques:
    - Gruix
    - Llargària
    - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

B0D21- - TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

B0D31- - LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

B0D70- - TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP,B0D70-0CF1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 - PLAFONS

B0D80- - PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- - DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI 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).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ5- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6R.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants

- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI 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).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2- - BLOC DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E2-0EKW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

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 essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
  - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
  - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:

- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERI 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

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
    - Marca del fabricant i lloc d'origen
    - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
    - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
    - Referència a la norma UNE-EN 771-3
    - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LVZ,B44Z-0M10,B44ZU001,B44Z5031.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils forad ats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons PNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tè cniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Cada perfil foradat ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc d'espàrrecs
Les soldadures s' han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procé s de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d' estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d' accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals que els siguin d'aplicació.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d' estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s' han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre.
Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començ ar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d' aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d' emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica mé s d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l' aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L a galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d' utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte I: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino.Parte 1:Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

B44Z- - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LVZ,B44Z-0M10.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN

10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre.
Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols

sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.

Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2).

Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C

D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida	>= 1,6	0,5	25° - 30°
ó bàsica			
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta de secat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixte	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a junts de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzats per laboratori notificat.
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i us previst
- Informació sobre les característiques essencials

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

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.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B81Z - MATERIALS AUXILIARS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B81ZA7C0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cantoneres per a arestes.
S'han considerat els tipus següents:
- Cantonera de xapa d'acer galvanitzat amb aresta roma o recte, de xapa llisa i dues bandes laterals de la mateixa xapa perforada o desplegada
- Cantonera d'alumini per a arestes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'aresta de la cantonera ha de ser recta i sense deformacions.
Llargària: >= 2 m
Dimensions de les bandes laterals
- Perfils d'acer galvanitzat: >= 3 cm
- Perfils d'alumini: >= 2,5 cm

Gruix de la xapa: >= 0,6 mm
Toleràncies:
- Fletxa: ± 3 mm

CANTONERA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Protecció galvanitzada: >= 275 g/m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

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.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZB000,B89ZU201,B89ZPD00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments cà rrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluï dificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer có rrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer có rrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48-259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de

deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

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.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es composa bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 5 h
  - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat

- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9GZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9GZ1212.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs 0
Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082) Nul
Contingut de matèries perjudicials <= 2%
Temperatura d'utilització (T) 5°C <= T <= 40°C

POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland CEM II-S/32,5 i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs) 7
Densitat 1,5 g/cm3
Un cop aplicat sobre una base de formigó fresc en la quantitat i dosificació adient a l'ús, no pot formar pols i ha de complir les característiques següents:
- Porositat de la base <= 3%
- Pèrdua de pes per fregament (UNE 127-005) 0,3 g/cm2
- Pèrdua d'alçària per fregament (UNE 127-001) 3 mm
- Comportament a l'atac d'olis i petrolis Ha de resistir

PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col.locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B) 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h) >= 80°C

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h) <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141) >= 400 kg/cm2
Allargament a trencament (UNE 53-141) >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141) >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141) Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141) <= 2%
Toleràncies:
- Gruix ± 0,5 mm
- Alçària ± 1 mm
- Pes ± 5%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL BUIT DE PVC:
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

POLS DE MARBRE O DE QUARS:
t de pes necessari subministrat a l'obra.

PERFIL BUIT DE PVC:
m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BASAZ001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.
S'han considerat els materials següents:
- Fusta
- Metàl·lica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació .
En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alç ada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automà ticament.
S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.
El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-60	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglomerats, protegit amb làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una làmina no tumescent a cada costat Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent Bastiments de tauler de fibrociment o similar i tauler de partícules ignífug i xapat
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2
Dimensions:
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m

- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:
El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.
Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.
El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.
Les fulles han de ser planes llises i massisses.
PORTA METÀL·LICA:
El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.
El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge. Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per fer l'ancoratge.
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8

Nombre de golfos:
- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantà nia de la porta i que la tanqui correctament.
El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de t ancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.
Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:
- Categoria d'ús (primer dígit).
  - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit):
  - Grau 6: 100 000 cicles
  - Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit):
  - Grau 5: fins a 100 kg
  - Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit):
  - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums
  - Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit):
  - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit):
  - Grau 3: resistència elevada
  - Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit):
  - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit):
  - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal)
  - Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit):
  - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida
  - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)
- Referència a la norma europea EN 1125
- Mes i any del muntatge final pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles.
En la porta metàl·lica , tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació , ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número corresponent del certificat CE de conformitat
- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

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

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB3 - REIXES

BB32 - REIXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB320000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que conformen un bastiment i un entramat de platines d'acer galvanitzat, que formen el reixat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat al bastidor. No ha de tenir guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
Els perfils han de ser d'acer galvanitzat en calent, per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprenim ents del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD11- - BRIDA PER A TUB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD11-0MDE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- - TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NEG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm

- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm

- àrea d'aplicació BD
  - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125: 3,2 a 3,8mm
  - 140: 3,5 a 4,1 mm
  - 160: 4,0 a 4,6 mm
  - 180: 4,4 a 5,0 mm
  - 200: 4,9 a 5,6 mm
  - 250: 6,2 a 7,1 mm
  - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI 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

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW3- - ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFA7,BDW3-FFA9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

BE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE42QE09,BE42QE00,BE42QE01,BE42QE03,BE42QE04.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes circulars metàl·lics per a ventilació i evacuació de fums i gasos, en mòduls de 3 a 5 m de llargària.
S'han considerat els materials següents:
- Planxa d'acer galvanitzat
- Alumini flexible
- Alumini rígid
- Acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.
El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.
La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.
Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.
Característiques tècniques:

	Alumini rígid	Acer inoxidable
Gruix (mm)	0,7	1
Pes xapa (kg/m2)	1,72	8,1

Diàmetre (mm): 125 160 250 | 400 | 200 250 | 400

Pres. Treball (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100	<=100	<=150

Característiques tècniques:

	Alumini Flexible	Planxa acer galvanitzat
Gruix (mm)	no definit	0,5 | 0,7

Diàm. (mm)	125	160	250	100	125	160	200	250	400
Pres. treball	<=305	<=305	<=203						
Pes tub kg/m	0,32	0,35	0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9

CONDUCTES D'ALUMINI FLEXIBLE:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica enrotllada helicoïdalment, de paret prima corrugada amb plegament articulat per les seves vores, les quals han de ser comprimibles.
Estiratge per metre d'origen comprimit: <= 5 m
CONDUCTES D'ALUMINI RÍGID, D'ACER INOXIDABLE I D'ACER GALVANITZAT:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica corbada longitudinalment o helicoïdalment sobre el seu diàmetre, formant un tub estanc per mitjà d'un encaix de doblec de les seves vores.
Toleràncies per a conductes d'alumini rígid o acer inox:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs, per mòduls de 3 a 5 m, estirat i en caixes de cartró comprimit.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

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 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la

documentació d'assaigs del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire:
  - Verificació del nivell sonor
  - Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire.
  - Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

BE44 - CONDUCTES CIRCULARS DE MATERIALS COMPOSTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE4436S0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes circulars d'alumini per a evacuació de fums.
S'han considerat els tipus de recobriment següents:
- Fibra + PVC
- Espiral d'acer + alumini

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.
Temperatura de servei: <= 100°C
La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.
Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.
CONDUCTES AMB RECOBRIMENT DE FIBRA + PVC:
El recobriment ha de consistir en una capa de fibra de vidre de 25 mm de gruix i envoltat d'una làmina de PVC encolada a la fibra.
CONDUCTES AMB RECOBRIMENT D'ESPIRAL D'ACER + ALUMINI:
El recobriment ha de consistir en una espiral de fil d'acer encolada a la làmina amb resina de polièster i una capa exterior d'alumini flexible encolada al conjunt amb resina de polièster.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDUCTES AMB RECOBRIMENT DE FIBRA + PVC:
Subministrament: En mòduls rectes de 5 m de llargària, en caixes de cartró.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
CONDUCTES AMB RECOBRIMENT D'ESPIRAL D'ACER + ALUMINI:
Subministrament de conductes amb recobriment d'espiral d'acer + alumini: Comprimit en mòduls de 70 cm que es converteixen en 10 m quan s'estira.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

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 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la documentació d'assaigs del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire:
  - Verificació del nivell sonor
  - Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire.
  - Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW4 - ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW4A001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer

disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW5 - ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW52000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG142502.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.
PLÀSTIC:
El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.
METÀL·LICA:
La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraible per filera.
Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
PER A ENCASTAR:
Ha de portar obertures per al pas de tubs.
La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405
PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG163N01.

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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG1B - ARMARIS DE POLIÈSTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1B0B60.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armari de polièster.
S'han considerat els armaris següents:
- Amb porta i finestreta
- Amb tapa fixa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559
AMB PORTA I FINESTRETA:
La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.
AMB TAPA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos.
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats 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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG415F99,BG415F9B,BG415FJK,BG415GKF,BG415GKD,BG415FJ9,BG416DJ9,BG415F97,BG416FJB,BG415MD9.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

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.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG42X010,BG42529D,BG4253JK,BG4253JH,BG4253JD,BG4253J0,BG42439D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

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.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG47 - INTERRUPTORS MANUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG474F42,BG474F4A,BG474F41,BG474D4A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'element d'accionament ha de ser accessible.
El comandament ha de ser manual.
Tots els elements amb tensió han d'estar suportats per peces aïllants.
El poder de ruptura ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-3 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
- Marcat suplementari de seccionadors

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Potència assignada a la tensió assignada d'ús i categoria d'ús.
- Indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Per combinat de fusibles, el tipus i la corrent assignada màxima dels fusibles i la potència disipada de l'element recanviable.
- Referència a aquesta norma
- Grau de protecció del material sota l'envolvent.
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat

Les indicacions següents ha d'estar en la informació proporcionada pel fabricant:
- Tensió assignada d'aïllament
- Tensió assignada de resistència als impulsos per als materials aptes pel seccionament, o quan estigui determinada.
- Grau de contaminació, si és diferent de 3
- Servei assignat
- Corrent assignada de curta durada admissible i la seva durada, si és aplicable.
- Poder assignat de tancament en curtcircuit, si és aplicable
- Corrent assignada de curtcircuit condicional, si és aplicable.

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.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

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 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
* UNE 20353-1:1989 Interruptores y conmutadores manuales para aparatos de uso doméstico y análogos. Reglas generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4R - CONTACTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4RDCR0,BG4R8490.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.
Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.
Tensió nominal circuit principal: 400 V
Freqüència: 50 Hz
Número de pols circuit principal: 3
Condicions de funcionament:
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir

Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

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.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

_____

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG51 - COMPTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG510000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparells comptadors d'energia elèctrica.
S'han de considerar els tipus següents:
- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.
COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i 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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2) (versión oficial EN 61036:1992).

UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:
- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador

Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:
- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precissió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG63 - ENDOLLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG635010,BG63B040.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

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.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA

BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD14423,BGD1442G.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3

mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element 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

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW1B000,BGW14000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

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 de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW47000,BGW41000,BGW42000.

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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW62000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el 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 mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus 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'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA DECORATIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH61G001.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.
S'han de considerar els tipus de làmpades següents:
- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.
El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.
Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació 220 V
- Freqüència 50 Hz

Superfície il.luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega
a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20-062) >= 1 h
Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20-324) IP-223
Aïllament (R.E.B.T.) Classe II A

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció

- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons la UNE_EN 60-968:
- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."
* UNE 20-062-73 "Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia."
UNE 72-550-85 "Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones."
UNE 72-551-85 "Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación."
UNE 72-552-85 "Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación."
UNE 72-553-85 "Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación."
UNE_EN 60968-93 "Lámparas con balasto propio para sevicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad."
UNE_EN 60155-93 "Cebadores para lámparas fluorescentes tubulares."
UNE_EN 60928-94 "Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad."
UNE_EN 60924-94 "Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad."
UNE 20-062-93 1R "Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento."
UNE 20-392-93 1R "Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento."

FLUORESCÈNCIA:
* UNE 20-392-75 "Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia."

BH - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

BHB - LLUMS ESPECIALS

BHB1 - LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHB17550,BHB17551.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Llum estanc de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer, A.F., IP-54X, o amb xassís de poliester A.F., IP-55X, per un o dos tubs fluorescents de 36 o 58 W.
S'han considerat els tipus de llum següents:
- Amb difusor cubeta de plàstic
- Sense difusor ni reflector

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra
El conjunt de cables d'alimentació ha d'entrar per un extrem i a través d'un premsaestopa.
Tots els materials aïllants que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextinguibles.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Aïllament elèctric: Classe II
Reducció de interferències radiolèctriques (UNE-EN 55014): Ha de complir
Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

Dimensions (mm):

Tipus	SENSE DIFUSOR NI REFLECTOR		CUBETA DE PLÀSTIC	
Nombre tubs	1	2	1	2
Potència (W)	36 / 58	36 / 58	36 / 58	36 / 58
Llargària nominal	1240 / 1540	1240 / 1540	1275 / 1575	1275 / 1575
Amplària nominal	62 / 62	165 / 165	101 / 101	181 / 181

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

LLUMENERA SENSE DIFUSOR NI REFLECTOR:
Ha d'estar formada per:
- Un equip elèctric format per tubs fluorescents, portalàmpades, encebadors, reactàncies, condensadors AF i regleta de connexions
- Una regleta de planxa d'acer de forma prismàtica, amb tapa estanca posterior i amb orificis que permetin la seva fixació adossada al sostre
- Connexions de tots els elements en l'interior de la regleta

La regleta ha d'estar esmaltada en blanc.
LLUMENERA AMB DIFUSOR CUBETA DE PLÀSTIC:
Ha d'estar formada per:
- Un equip elèctric format per tubs fluorescents, portalàmpades, encebadors, reactàncies, condensadors AF i regleta de connexions
- Un cos de poliester reforçat amb fibra de vidre en forma de cubeta i amb orificis que permetin la seva fixació adossada al sostre
- Un reflector metàl·lic en el fons del cos
- Una tapa-difusor de metacrilat en forma de cubeta que tanca el cos amb junt estanc mitjançant fixació a pressió
- Connexions de tots els elements en la part posterior del reflector

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 de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
UNE-EN 60968:1993 Lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990)
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

BK21 - FILTRES REGULADORS I LUBIRCADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BK211390.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Reguladors de pressió per a instal·lacions de gas.
S'han considerat els tipus següents:
- Reguladors de pressió alta d'entrada i baixa i mitjana A de sortida, embridats
- Reguladors de pressió alta d'entrada i mitjana A i mitjana B de sortida, embridats
- Reguladors de pressió mitjana B d'entrada i mitjana A i baixa de sortida, roscats o embridats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La instal·lació ha d'anar aïllada elèctricament.
Ha de dur una fletxa indeleble que marqui el sentit de circulació del fluid.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
S'ha de comprovar que la membrana i la K (constant de rigidesa) de la molla siguin les adients per a les condicions de treball calculades al projecte.
Ha de dur una placa de característiques segons UNE 60670.
En els reguladors roscats, la rosca ha de ser cònica i feta a taller.
Si inclouen vàlvula d'interrupció, aquesta ha de ser:
Ha de ser estanca inclús després de succesius muntatges i desmuntatges.
Han d'estar dissenyades de manera que sigui imprescindible l'ús d'eines per a qualsevol intervenció.
El funcionament de les peces mòbils, no ha d'estar entorpit per altres peces.
La rosca ha de seguir les indicacions de les Normes ISO 7-1 i ISO 228-1.
El dispositiu de reglatge ha de quedar precintat després del reglatge per part del personal autoritzat.
El mecanisme de tall ha de ser separat i independent tal que sols ha d'accionar un element obturador.
Els elastómers utilitzats han de ser resistents als lubricants i al gas.
Han de ser resistents als esforços de muntatge.
Característiques de funcionament:
Han de funcionar correctament en les següents condicions :
- En tot el rang de pressions de servei.
- Entre 0° i 60° C.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb els forats protegits.
Ha de dur gravat el nom del fabricant o el nom comercial i anirà acompanyat d'instruccions de muntatge.
Si inclouen vàlvules d'interrupció:
El marcatge ha de ser resistent al fregament, a l'humitat i a la temperatura.
La vàlvula multifuncional ha de tenir les marques següents :
- Nom del fabricant
- Referència del tipus.
- Pmàx de servei en mbar.
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.

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

* DIN 3380 12.73 Reguladors de pressió de gas per a suministres de pressió fins a 100 Bar.
UNE 60670-1:2005 Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 1: Generalidades.
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.
Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.
Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.
PER A VÀLVULES DE DIÀMETRE <= DN50:
UNE-EN 126:2004 Valvulería multifuncional para los aparatos que utilizan combustibles gaseosos.

BM - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM2 - MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

BM23 - BOQUES D'INCENDI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM23FPAA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Boques d'incendi equipades amb mànega i protegides amb armari.
S'han considerat els tipus següents:
- BIE-25 amb mànega semirrígida de 20 m
- BIE-45 amb mànega plana de 15 o 20 m

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Boca d'incendis formada per:
- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització

- Mànega de material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elastomèric a l'interior
- Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant
- Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar
- Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements
- Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estar esmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir escletxes d'aireig.

Els materials fets servir per a la construcció de les boques d'incendi han de ser resistents a la corrosió i als esforços mecànics deguts a la seva utilització.
Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864.
Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.
La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure.
La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions.
La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge.
La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura.
La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°.
El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris.
Reistència a la pressió interna:

	Pressió màx. servei (MPa)	Pressió prova (MPa)	Pressió mín. trencament (Mpa)
BIE-25	1,2	1,8	3,0
BIE-45	1,2	2,4	4,2

Resistència impacte llança-boquilla: Sense deterioraments ni fuites
Resistència a l'impacte i a la càrrega de la boca d'incendi equipada: Sense deformacions permanents
Estanquitat dels ràcors: Sense fuites a la pressió de prova
Folgança diàmetre exterior volant vàlvula-elements armari: >= 35 mm
Resistència corrosió peces metàl·liques amb recobriment: Ha de complir
Envelliment dels materials sintètics: Sense fissures ni deterioraments
Resistència a la corrosió del conjunt debanador-vàlvula de tancament: Sense deterioraments, Ha de funcionar correctament
Abastament a 0,2 MPa:
- Amb raig lliure: >= 10 m
- Amb polvorització en cortina: >= 6 m
- Amb polvorització cònica: >= 3 m

Àngles de polvorització:
- Per a polvorització en cortina: 90° ± 5°
- Per a polvorització cònica: >= 45°

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE-EN 671-1 i UNE-EN 671-2.
Toleràncies:
- Diàmetre interior de la mànega:
  - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694):
    - Diàmetre nominal (25 mm) ±1 mm
  - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A):
    - Calibre passa: 44 mm
    - Calibre no passa: 46 mm
- Llargària de la mànega:
  - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694): Ha de complir la norma UNE EN ISO 1307
  - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A): +5%, -0%

BOQUES BIE-25:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador, orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha d'estar format per dos discs circulars de diàmetre màxim 800 mm i sectors interiors o tambor de diàmetre mínim 200 mm.
Parell de força màxim per al canvi de les funcions de la llança-boquilla: <= 4 Nm
Frenat dinàmic del debanador: <= 1 volta
La mànega semirrígida ha d'estar fabricada segons les especificacions de la norma UNE-EN 694.
Diàmetre interior de la mànega: 25 mm
Tipus de mànega: semirígida no col·lapsable
BOQUES BIE-45:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador o replegable en ziga-zaga, i orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha de girar al voltant d'un eix i ha de permetre l'extracció de la mànega lliurement.
El tambor interior del debanador ha de tenir un diàmetre mínim de 70 mm amb una ranura d'amplària mínima 20 mm.
En el debanador s'ha d'allotjar la mànega plegada en tota la seva llargària.
El suport de la mànega ha de poder girar 90° respecte del pla posterior de l'armari amb un eix vertical de rotació.
El sistema de fixació de la mànega al ràcor ha d'assegurar la retenció de la mànega a la canya del ràcor mitjançant una pressió regular en tot el seu perímetre.
L'angle format per l'entrada i la sortida de la vàlvula de tancament no ha de ser inferior a 90° ni superior a 135°.
Parell de força màxima per al canvi de les funcions de la llança-boquilla (UNE-EN 671-2): <= 7 Nm
La mànega ha d'estar fabricada d'acord amb les especificacions de la norma UNE 23091-2A.
Diàmetre interior de la mànega: 45 mm
Tipus de mànega: flexible plana per a servei lleuger

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i 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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.
UNE 23410-1:1994 Lanzas-boquilla de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales.
BOQUES TIPUS BIE-25:
UNE-EN 671-1:2001 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
UNE 23400-1:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm.
UNE-EN 694:2001 Mangueras de lucha contra incendios. Mangueras semirrígidas para sistemas fijos.
BOQUES TIPUS BIE-45:
UNE-EN 671-2:2001 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.
UNE 23091-2A:1996 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible plana para servicio ligero, de diámetro 45 mm y 70 mm.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'han de subministrar acompanyades de les instruccions d'ús complertes, fixades a la boca d'incendis o a les seves immediacions.
El subministrador ha de lliurar un manual d'instal·lació i manteniment de la boca d'incendi equipada.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a seguretat contra incendis:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:
- Nom del subministrador o marca comercial, o ambdos
- El número de la norma UNE-EN 671-1 per a les BIE equipades amb mànegues semirrígides
- El número de la norma UNE-EN 671-2 per a les BIE equipades amb mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega
- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant i marca comercial
- Nombre i data de la norma UNE-EN 694
- Tipus, classe i diàmetre interior de la mànega

- Pressió de treball màxima en Mpa (bar)
- Trimestre i data de fabricació
- Temperatura d'assaig, si és inferior a -20ºC
- Número d'homologació i organisme certificador o la seva referència, quan procedeixi

BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de la mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble com a mínim dos cops per tram, amb la següent informació:
- Designació segons la norma UNE 23091-2A (Per a la BIE 45 ha de ser: UNE 23 091-2A - 45)
- El nom i la marca del fabricant
- El trimestre i l'any de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - BIE: (marca, model, tipus, normativa. Elements: mànegues, ràcords, manòmetres llança, vàlvula, suport, armari)
  - Canonades: (tipus, normativa, elements d'unió. Elements de subjecció, etc.)
  - Grup de pressió (si existeix) (marca, model, normativa. Especificacions: pressió, alçada manomètrica i cabal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS D'INCENDIS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM313511.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i 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

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY32001,BMY32002,BMY32007,BMY32006,BMY23000,BMY31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació 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'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- - ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

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).

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701641.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi la exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

_____

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 - ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R65039,E2RA2460.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
S'han considerat els tipus següents:
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.
- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
RESIDUS ESPECIALS:
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
A L'OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:
S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.
El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
RESIDUS ESPECIALS:
unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.
TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:
La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.
DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

E4 - ESTRUCTURES

E44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4445138,E4420025,E4420021,E4420022,E4420023,E4420024.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes

- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils forad ats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada .

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reb lir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no és necessari que es pinti, es suficient que estigui neta de pols, oli, greixos i pellofa de laminació.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals que els siguin d'aplicació.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d' estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plà nols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plà nols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procé s de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaç aments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Le s parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Despré s de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s' han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre.
Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començ ar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió
Les superfí cies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l' armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc d'espàrrecs
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l' obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, l' ordre a seguir, les especificacions del procés i les mesures per a evitar l'esquinçament laminar.
Les soldadures s' han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procé s de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d' estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d' accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pè rdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E8 - REVESTIMENTS

E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E811 - ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8110001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
- Formació d'arestes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície

- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per l'arrebossat:
- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

FORMACIÓ D'ARESTA:
Ha de ser recta i contínua.
Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat o aplomat: ± 2 mm/m, ± 5 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, p er als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és regl ejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
FORMACIÓ D'ARESTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8 - REVESTIMENTS

E89 - PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E89FU001,E8989240,E898A240.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superficies següents:
- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació , de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluï da, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s' han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d' acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueix
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX, FINESTRES, BALCONERES, PORTES VIDRIERES, CEGUES O EXTENSIBLES:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d' amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%
PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8 - REVESTIMENTS

E89 - PINTATS

E89F - PINTAT DE TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E89FU001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superficies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Elements de calefacció
- Tubs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAW - AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES

EAWZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A AUTOMATISMES DE TANCAMENTS PRACTICABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAWZA00C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris i material auxiliar dels automatismes d'obertura i tancament de portes o persianes
S'han considerat els elements següents:
- Quadre elèctric de maniobres
- Pany elèctric de clau tubular muntat en caixa
- Caixa per a pany elèctric encastada
- Receptor de radiocomandament dins de caixa estanca, amb antena, per atensió de 220V.
- Emissor de radiocomandament amb pila de 12V.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Quadre elèctric de maniobra:
- Replanteig
- Fixació del quadre
- Muntatge dels mecanismes i connexionat del quadre
- Proves de funcionament

Pany elèctric:
- Muntatge del pany o la caixa i connexionat

Caixa per a pany elèctric:
- Replanteig
- Obertura del forat
- Fixació de la caixa
- Rejuntat de les vores

Receptor de radiocomandament:
- Replanteig
- Fixació del receptor i orientació de l'antena
- Connexionat amb el quadre de maniobra
- Sintonització a la banda correcta

Emissor de radiocomandament:
- Sintonització a la banda correcta amb els interruptors de codis

QUADRE ELÈCTRIC DE MANIOBRA:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Tindrà fetes totes les connexions amb els elements de control, els de comandament, els automatismes de la porta i amb el subministrament de corrent, d'acord amb la DT, les instruccions del fabricant i el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión".
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

PANY ELÈCTRIC MUNTAT EN CAIXA:
S'ha d'encastar dins del forat oportú de la caixa.
Ha de quedar fixat a la caixa amb els mecanismes previstos pel fabricant.
Ha de quedar connectat amb el quadre elèctric de comandament, segons l'esquema de la DT i les instruccions del fabricant.
CAIXA PER A PANY ELÈCTRIC:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada solidament a la paret, enrasada exteriorment amb el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Ha de tenir passats els fils que permetran connectar el pany amb el quadre.
Alçària des del paviment: 85 cm
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

RECEPTOR DE RADIOCOMANDAMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
La col·locació de l'antena s'ha de fer amb la comprovació que rep correctament el senyal de l'emissor, quan aquest està situat a qualsevol lloc de l'àrea d'actuació.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Tindrà fetes les connexions amb l'antena, el quadre de maniobres i el subministrament elèctric, d'acord amb la DT i les instruccions del fabricant.
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

EMISSOR DE RADIOCOMANDAMENT:
L'emissor tindrà fetes les codificacions d'acord amb el receptor sobre el qual ha d'actuar.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB3 - REIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB320000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixa constituida per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la reixa, col·locada en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge, en el seu cas
- Col·locació de la reixa i fixació dels ancoratges amb morter o fixacions mecàniques

CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

REIXA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges collats amb morter de ciment pòrtland o fixacions mecàniques. Tant els ancoratges d'acer com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: ± 3 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
REIXA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE2 - CALDERES

EE24 - CALDERES ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE24AA01,EE24AA02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Calderes de planxa d'acer, per a calefacció i per a aigua calenta sanitària.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Sobre paviment
- Sobre bancada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de la caldera
- Connexió dels diferents serveis
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Un cop situada en el seu emplaçament han de quedar connectades les diferents energies, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera.
Si la caldera no porta incorporat un dispositiu per a buidar-la d'aigua, cal instal·lar-lo prop de la caldera, quan es connecti el circuit d'aigua.
El broc de sortida d'aigua de la vàlvula de seguretat ha d'abocar a un desguàs, de manera que se'n vegi fàcilment el vessament.
S'ha de connectar l'alimentació elèctrica i la connexió a terra, i comprovar que la tensió disponible és l'adient.
La caldera mural, ha de quedar fixada sòlidament a la paret.
Si va col·locada sobre paviment, ha de quedar situada en el seu emplaçament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 3 mm

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.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els elements accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de la connexió, cap a la xarxa de distribució.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

EE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE42QE00,EE42QE01,EE42QE02,EE42QE03,EE42QE04,EE42QE05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes muntats superficialment.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini rígid
- Acer inoxidable
- Alumini flexible
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores

CONDICIONS GENERALS:
La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.
A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.
El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.
Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical.
La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m
- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m

Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

Per a conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=3,5m i en trams verticals <=8m.
Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=1,5m i en los trams verticals <= 3m
Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.
Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.
Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.
Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.
CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents.
Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.
Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.
El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.
Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.
La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.
Ha d'estar separada:
- De qualsevol element d'entrada de ventilació: d >= 3 m
- De zones ocupades habitualment: d >= 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.
CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cèrcols. Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.
S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.
Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tapar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
  - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
  - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
  - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
  - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
  - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.
  - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

EE44 - CONDUCTES CIRCULARS DE MATERIALS COMPOSTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE4436S3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes flexibles muntats superficialment.
S'han considerat els materials següents:
- Capes d'alumini, fibra i PVC
- Alumini, espiral d'acer i alumini encolat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels suports per a muntatge superficial
- Col·locació dels tubs recolzats sobre estructura, i connectats per mitjà de maniguets i accessoris

CONDICIONS GENERALS:
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
S'han d'instal·lar els conductes muntats superficialment.
Cal que el recorregut d'aquests tubs no canviï de direcció bruscament, les corbes han de ser de radi ampli, i no hi ha mínims especificats.
Les unions s'han de fer amb maniguets mascles i accessoris del mateix diàmetre nominal.
La fixació als accessoris s'ha de fer amb abraçadora extensible de fleixos de xapa galvanitzada de 0,5 mm i passador de corda de piano.
Cal que durant el recorregut recolzin en tota la seva llargària sobre una estructura (cels rasos, etc.), perquè la seva extrema flexibilitat n'impossibilita la sustentació per suport d'abraçadores.
Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.
Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.
Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.
Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.

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.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
  - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
  - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
  - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
  - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
  - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.
  - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

EE52 - CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE52S001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conducte per a transport d'aire en instal·lacions de climatització de planxa d'acer galvanitzat, fibra mineral o poliisocianurat, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Conductes metàl·lics penjats del sostre
- Conductes metàl·lics penjats de la paret

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Conductes metàl·lics:
- Col·locació dels suports per als conductes
- Col·locació dels conductes unint-los amb tires

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant. El conducte col·locat ha

de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.
Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.
No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.
CONDUCTES METÀL·LICS:
Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte.
Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons.
Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura.
El suport del conducte ha de quedar encastat en la paret o en el sostre, segons quina sigui la seva situació.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 2 m de perímetre: =< 8 m
- Per a conductes de perímetre superior a 2 m: =< 4 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge i les unions del conducte s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície instal·lada segons les especificacions de la DT, amidada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
CONDUCTES METÀL·LICS:
UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFC - TUBS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFC15A22.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.
Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

DN (mm)	Distància entre suports (mm)	
	en trams verticals	en trams horitzontals
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 15 cm
Reblert (sense trànsit rodat): >= 60 cm

Reblert (amb trànsit rodat): >= 100 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG142P01,EG145N01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG1B - ARMARIS DE POLIÈSTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1B0B01,EG1B0B02,EG1B0B03,EG1B0B04,EG1B0B05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG23R815,EG23R915,EG23RA15,EG23R715.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

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 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
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 o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2D - SAFATES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2DF6D0,EG2DF6D1,EG2DF6D2,EG2DD8F2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
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 o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG312346,EG312642,EG312652,EG312662,EG312672,EG312682,EG3126B2,EG3121G2,EG315134,EG315144.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant

sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380907,EG380A07,EG380A08.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 - MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG645173,EG62ZN01,EG62ZN02,EG61CEC2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- 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.

Sortides de fils:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
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.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:
La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.
Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.
CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.
CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.
CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:
La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.
Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.
Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

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.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
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.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
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.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- 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 la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

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 o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 - MECANISMES

EG64 - POLSADORS

EG645173 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT.INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Parada d'emergència amb enclavament brusc segons la norma EN / IEC 60204-1 i EN / ISO 13850: 2006 de la Directiva de Màquines 98/37 / EC i segons la norma
A / IEC 60947-5-5

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM2 - INSTAL.LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

EM23 - BOQUES D'INCENDI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM23FPAA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació de l'armari a la paret.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
- Col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació.
L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret.
Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements.
El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament.
Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de boques d'incendi
- Verificació de les distàncies en la ubicació de les BIE i Accessibilitat:
- Separació màxima entre BIE (50 m)
- Distància de qualsevol punt del local protegit respecte BIE < 25 m
- Alçada màxima 1,5 m, amb relació al terra
- Distància màxima col·locació BIE respecte portes i sortides: 5 m.
- Verificació d'elements BIE:
  - Boquilla llança (obertura i regulació d'aigua):
  - Vàlvula (obertura/tancament)
  - Manòmetre (lectura, contractar-lo)
  - Subjecció i senyalització
  - Desenrotllar mànega: BIE 25 Longitud 20 m; BIE 45 Longitud 15 m
- Prova d'estanquitat de la instal·lació amb una pressió de prova igual a la pressió de servei + 3,5 kg/cm2 amb un mínim de 10 kg/cm2 durant un mínim de 2 hores.
- Senyalització de les BIES
- Comprovació grups de pressió:
  - Alimentació exclusiva per a la instal·lació contra incendis
  - Capacitat per alimentar la instal·lació durant una hora
  - Disposar de subministrament complementari per alimentar al grup
  - Verificar les condicions de funcionament

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Prova de funcionament. S'han de posar en funcionament les 2 BIES més desfavorables hidràulicament i s'ha d'assegurar una pressió a punta de llança mínima de 2 bar i un cabal d'1,6 l/s per BIE 25 i 3,3 l/s per BIE 45, durant una hora. S'ha de verificar que la xarxa de canonades i el proveïment d'aigua permeten aquestes condicions de funcionament.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les BIE. Les proves de funcionament s'han de fer, a les 2 BIES, situades més desfavorablement des del punt de vista hidràulic.
En qualsevol altre cas, la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN323687.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals per a soldar entre tubs
- Vàlvules manuals embridades
- Vàlvules per anar a pressió

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvula de bola amb actuador:
- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

Vàlvules de bola metàl·liques soldades:
- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvula de bola per encolar o embridar:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Les soldadures han de ser estanques a la pressió de treball.
La soldadura no ha de tenir cap defecte, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.
Quan l'actuador sigui pneumàtico les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP4A - CABLES DE FIBRA ÒPTICA

EP4A5821 - CABLE DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR/EXTERIOR, DE 12 FIBRES DEL TIPUS MULTIMODE 50/125,

OM3 1500/2000 MHZ-KM, ESTRUCTURA INTERIOR MONOTUB (ESTRUCTURA FOLGADA) REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, PROTECCIÓ INTERIOR DE KEVLAR, AMB COBERTA DE POLIOLEFINA DE COLOR GROC, DE BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I OPACITAT REDUÏDA I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA SEGONS UNE-EN 60332-1-2, INSTAL·LAT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.
Les mànegues de fibres òptiques multimode han de ser de 50/125 micres d'índex gradual per utilitzar-les en 850 y 1300 nm.

Les mànegues han de ser de 12 fo o 6 fo amb coberta exterior groga composta per material retardant de la flama, baixa emissió de fums i sense contingut d'halògens, amb un gruix mínim d '1'4 mm. Acomplirà les normes EN 50265-2-1, EN 50268, EN 50267-2-1 i EN 50267-2-2.

Característiques òptiques i geomètriques
Atenuació a 850 nm 2'5 dB/km
Atenuació a 1300 nm 0'7 dB/km
Ample de banda a 850 nm > 1500 Mhz*km
Ample de banda a 1300 nm > 500 Mhz*km
Obertura numèrica 0'200 0'015
Diàmetre del nucli-mode 50 3 m
Diàmetre del revestiment 125 2.0 m
Error de concentricitat nucli-revestiment 1 m
No circularitat del nucli 5%
No circularitat del revestiment 0'7%
Diàmetre del recobriment primari 242 5 m

Definició de paràmetres, mètodes d'assaig i característiques no especificades d'acord amb les recomanacions G.651 del CCITT.

El fabricant ha de garantir una vida útil superior a 10 anys per al cable de fibra òptica des de la data de recepció.
 Aquestes fibres han de complir les següents normatives o estàndards:
- IEC 60793-2-10 A1a.1, A1a.2 y A1a.3,
- ISO/IEC 60794-1-1
- TIA/EIA-492AAAB, TIA/EIA-492AAAC-A, TIA/EIA-492AAAD,
- TIA/EIA 568C.
 Han de disposar Euroclase Dca-s2,d2,a2
 Disposar de certificat CE.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP74 - ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP74W811 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI DE COMUNICACIONS MODEL RITTAL, MODEL TMB-8428P AMB PORTES PERFORADES DE DIMENSIONS 800X800X2200, AMB TOTS ELS ELEMENTS I SUPORTS NECESSARIS PER PODER INSTAL·LAR EN EL SEU INTERIOR ELECTRÒNICA I CABLEJAT DE DIVERSOS TIPOS. INCLOU TAMBÉ POWERBOX AMB TOTES LES PROTECCIONS NECESSARIES PER L'EQUIPAMENT INTERIOR I CLAU KABA, TOT COMPLINT AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.
A l'interior de la sala de comunicacions, s'instal·larà un armari de comunicacions. Qualsevol modificació del tipus d'instal·lació haurà d'estar acceptada per FMB.
L'armari es fixarà a terra mitjançant cargols.
L'armari s'identificaran amb etiqueta serigrafiada i adhesiva a les portes anterior i posterior amb la llegenda segons TMB.
L'armari disposarà de porta reixada. Per poder l'alimentar electrònica ubicada dins dels armaris s'instal·larà un power box a la part inferior de l'armari.
Característiques de l'armari:
- Grau de protecció fins a IP55 si hi ha combinació de porta frontal i posterior cega, sostre completament cec i terra tancat amb plaques d'entrada de cables
- Bastidor
 Estructura formada per quatre perfils verticals de secció en forma de vuit per una major estabilitat i 8 horitzontals que formen la part superior i la base, plegats 9 vegades i que incorporen, tots ells, forats rodons i quadrats en retícula de 25 mm per a facilitat la fixació de l'equipament interior universal. Estan ensamblats mitjançant unions de cantonades enclavades i soldadura addicional per a proporcionar una estabilitat òptima.
 Bastidor simètric. Les portes i panells laterals són intercanviables i poden col·locar-se en qualsevol cara de l'armari.
 Acoblar en forma lineal, en forma de L i verticalment
 Xapa d'entrada formada per tres peces intercanviables entre sí i lliscants.
 Càncams de transport
 Peus d'anivellament de M12 zincats i base de poliamida.
 Fabricats sota normes DIN 41488, parts 1-3, per el que respecta a dimensions. DIN 43668 per sistemes de tancament i DIN43656 per pintures i acabats. La perfilaria de 19" segueix normes DIN41494/IEC 297, i en el cas de mètrica, IEC 917
 Dimensions:
 Alçada: 2000 mm
 Amplada: 800 mm
 Profunditat: 800 mm
 42 UA (unitats d'alçada per muntatge d'equips i repartidors)
- Porta anterior i posterior:
 Tipus:
o Cega: Porta frontal i posterior cega de xapa d'acer. Per armaris passius.
o Perforada: Porta frontal i posterior perforada de xapa d'acer. Per armaris amb electrònica.
 Marc interior de quatre cantonades desmuntable, amb trepants en retícula de 25 mm en el cas de portes de xapa d'acer.
 Frontisses ocultes amb passador captiu i angle d'obertura de 180° per porta frontal i 130° per porta posterior.
 Tancament mitjançant element preparat per a la instal·lació de bombí tipus KABA i barres amb enclavament de quatre punts a la porta frontal, en RAL 7035. Sistema amb pestanya.
 El bombí serà tipus KABA amb QUATTRO, del pla de tancament TY50099, número de clau 20,
 Placa serigrafiada amb la identificació de cada armari (tant a la porta anterior com a la posterior).
 Pot haver armaris amb doble porta
- El sostre preparat per l'entrada de cables subjecte per quatre cargols M12 a cada cantonada.
- Parets laterals. Només en els armaris d'inici i final d'un grup d'armaris. Els armaris intermedis no disposaran de parets laterals i s'encastaran entre ells amb les peces corresponents. Fabricades en xapa d'acer d'1,5 mm, amb tractament de la superfície en imprimació en RAL 7044 i exterior texturitzada en RAL 7035 estructurat.
- Tots els panells i portes amb connexió de trenes de terra.
- Acabats de la superfície:
 1ª fase: Neteja, desengreixat i fosfatat.
 2ª fase: Imprimació per electroforesi (capa de 25 micres en RAL 7044)
 3ª fase: Texturitzat (capa de 60 micres en RAL 7035) en les parts exteriors
- Aprovacions i homologacions
 UL, CSA, TÜV, VDE, Germanischer Lloyd, Lloyds Register of Shipping, USSR Register of Shipping.
- Accessoris:
 Muntants de 19" (instal·lats a 15 cm de profunditat sobre les guies)
 Guies de perfil en retícula UA, per equipament de 19" en la part anterior i posterior, fabricat en xapa d'acer de 1.5 mm amb perforacions integrades de 482.6 mm tant rodones com quadrades en retícula de DIN 43660 de 25 mm. Pintades en RAL 7032.
 Angle per al muntatge centrat de les guies de perfil de 19".
 Fixacions laterals per a guies de perfil de 19", per contrarestar una possible torsió produïda per una distribució desigual de la càrrega.
 Parets interiors per a la gestió de cablatge
 Sòcol
 Sòcol de 200 mm d'alçada, format per una pantalla i dues peces angulars premuntada tots ells extraïbles.
 Canal per passar cables
 Canal de 42UA per passar i ordenat els cables amb tapa de protecció
 Power Box

 Caixa equipada amb 8 endolls shuko de 16 A i protecció magnetotèrmica de 10A. La instal·lació es realitzarà a la part inferior posterior de l'armari.
 Il·luminació
 Cable de connexió amb interruptor de porta i endoll per a connexió directa al fluorescent.
 Il·luminació de 14W, 240-100 V, 50/60 Hz, amb dispositiu de supressió d'interferències semi-electrònic amb supressor RC integrat, coberta del fluorescent i connexió manual addicional mitjançant interruptor basculant.
 Connexió/desconnexió automàtica a partir de sensor de moviments.
 Alimentat de la sortida protegida "endolls i il·luminació" de la caixa d'alimentació de tensió pròpia de cada armari.
 Instal·lada en la part posterior de l'armari.
 Guia de posta a terra horitzontal
 Corrent màxima admissible aproximadament 200A. Guia de posta a terra d'E-CU 57 segons DIN EN 12 162, DIN EN 13 601, de 15x5 mm, 20 punts de connexi9ó amb cargols M5, dos terminals de posta terra 25 mm2, amb dos aïlladors, incloïen material de fixació.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP7E - EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP7E1G10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19' o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19' o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19' o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19':
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19':
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.
Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.
La prova de servei ha d'estar feta.

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.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant.
Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.

La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

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 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP7G - CAIXES EMPIULAMENT DE FIBRA ÒPTICA

EP7GU010 - SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL DE CONNECTORITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE PER A MUNTATGE EN RACK DE 19'' I 1 U D'ALÇADA, CONTENINT 12 PIG-TAILS AMB CONNECTORS ST, INCLÒS PETIT MATERIAL PER A FUSIONS, EXECUCIÓ DE FUSIONS I PROVES DE REFLECTOMETRIA. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.
Les característiques del mòdul de connexions o patch-panel han d'estar adaptats al tipus d'adaptador femella – femella ST (per fibres òptiques multimode).

Físicament, està format per una caixa metàl·lica estanca preparada per a la seva instal·lació en un armari de comunicacions de la cambra de comunicacions (bastidor de 19").

El dimensionament unitari d'aquests mòduls serà: Mòdul per adaptadors femella – femella ST: 24 posicions i 1 unitat d'alçada.

La quantitat a subministrar i instal·lar dependrà de la topologia de la fibra òptica i es presenta en els amidaments corresponents i serà verificat sota replanteig.

Tots els punts de connexió dels patch-panels aniran serigrafiats numèricament de forma consecutiva, de forma que una connexió quedi identificada d'una forma unívoca.

Els mòduls de connexions permetran l'entrada de fibra per la seva part posterior, mitjançant junta d'estanqueïtat o elements premsaestopes amb tubulars corrugades metàl·liques, que eviti l'entrada de pols i petits rosegadors.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP7Z2BC2 - PANELL MODULAR FIX PER A 24 CONNECTORS RJ45 FTP/STP/FSTP, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, TIPUS KEYSTONE CAT6A MARCA KERPEN, DATWAYLER O SIMILAR, AMB MUNTATGE DIRECTE DELS CONNECTORS SOBRE EL PANELL, ACCESSIBILITAT DELS CONNECTORS FRONTAL, AMB ORGANITZADOR DE CABLES, FIXAT MECÀNICAMENT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.
Tindran un dimensionament per 24 presses del tipus RJ45 STP classe E, amb connectivitat LSA+
posterior tipus Keystone CAT6A del fabricant Kerpen, Datwayler o similar . Estaran preparats per a la seva instal·lació a l'interior d'un armari bastidor de 19", d'una unitat d'alçada. El repartidor s'ha de deixar amb els 24 connectors instal·lats.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

GG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

GG5 - APARELLS DE PROTECCIÓ I MECANISMES

GG53 - ENDOLLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG535010,GG53B040.

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
S'han de complir les especificacions de la MI-BT-024.
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.
La posició ha de ser la fixada a la D.T.
Quan es col.loca muntat superficialment, l'endoll ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col.loca encastat, l'endoll ha de quedar sòlidament fixat a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència de les connexions a la tracció >= 3 kg
Toleràncies d'instal.lació:
- Posició ± 20 mm
- Aplomat ± 2%

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal.lació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

GP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

GP2 - INTERFONIA I MEGAFONIA

GP25 - ALTAVEUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GP250013.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:
Aparells per a la difusió de so, muntats a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replantejar la posició de l'element
- Encastar suports
- Col.locació i fixació de l'element sobre els suports corresponents
- Connexió a la xarxa terminal del circuit de megafonia
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar correctament connectat a la instal.lació segons les instruccions del fabricant.
Com a mínim ha d'estar col.locat amb tres punts de fixació.
La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.
Els suports han de quedar fixats sòlidament.
L'element ha de quedar col.locat penjant dels suports previstos.
Distància mínima al paviment 180 cm
Toleràncies d'instal.lació:
- Posició ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

S'ha de comprovar si la tensió de l'element correspón a la disponible.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
UNE 20502-5-93 "Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5: altavoces."

GP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

GP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

GP4T - UNIONS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GP4TU010,GP4TV010,GP4TW010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'unió sobre cables de fibra òptica.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Empalmaments per fusió entre fibres òptiques
- Emplamaments entre fibres òptiques i connectors lliures o fixes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Empalmaments entre fibres òptiques:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres en ambdós cables
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre fibres
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

Empalmaments entre fibres òptiques i connectors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de les fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre la fibra òptica i el connector fix o lliure
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic un cop feta la connexió. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
Els empalmaments han d'estar fets a dintre de caixes de connexió de fibra òptica.
L'element de reforç del cable ha de quedar subjectat al suport de la caixa. Si aquest reforç és metàl·lic, aleshores s'ha de connectar a la xarxa de terra.
En una mateixa caixa de connexió només hi pot haver un mateix tipus d'empalmament.
Les fibres s'han de marcar per tal de poder identificar el circuit al qual pertanyen.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
Els empalmaments han d'estar fets en els connectors o bé en les safates de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les tasques de connexió s'han d'identificar totes les fibres del cable.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
S'ha de fer un replanteig de la posició de cadascuna de les fibres a dintre de la caixa d'empalmes.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
Per a cables amb fibres folgades, s'ha de retirar aproximadament 1 m de tub de protecció per tal d'exposar les fibres individuals.
Per a cables d'estructura ajustada amb protecció de 900 micres les fibres han de quedar exposades i folgades un cop retirada la coberta exterior i el material de reblert. En aquest últim cas es tindrà cura de no malmetre les fibres.
S'ha de netejar el gel de protecció de les fibres amb els productes químics adequats. S'ha de fer servir guants per a evitar el contacte amb els productes netejadors i ulleres per a protegir els ulls de les fibres que es trenquin.
Un cop identificada la fibra que s'ha d'empalmar, s'ha de retirar el recobriment de la fibra, deixant exposats al voltant de 5 cm del nucli de la fibra. En els cables amb estructura ajustada amb protecció de 900 micres, s'ha de retirar la protecció de 900 micres amb una eina de pelat de protecció de 900 micres i posteriorment retirar el recobriment de la fibra deixant exposats uns 5 cm del nucli de fibra nua. L'eina de pelat del recobriment s'ha d'aplicar perpendicular a les fibres.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
El nucli de fibra s'ha de tallar amb una eina que asseguri una secció neta i perpendicular a l'eix del cable. La fibra restant s'ha de recollir i dipositar en un contenidor especial.
Les fibres a unir s'han de situar sobre la màquina d'unió per fusió seguint les instruccions del fabricant de la màquina. S'han d'alinear ambdues fibres en els tres eixos abans de la unió. S'ha de col·locar el terminal termoretràctil sobre una de les fibres per tal de poder-lo ajustar sobre l'empalmament un cop fet aquest.
Un cop feta la unió, s'ha d'ajustar el terminal termoretràctil de protecció, i dipositar l'empalme a dintre de la caixa. S'ha de recollir la fibra que sobra enrotllant-la a dintre de la mateixa caixa, sense excedir mai el radi mínim de curvatura.
Un cop feta la unió i situada a dintre de la caixa, es procedirà a l'execució de les proves amb l'OTDR o amb el mesurador de potència. En cas de que els resultats fossin incorrectes, es refarà l'empalmament.
Un cop fetes totes les unions, s'han d'assegurar tots els tubs de fibres a la caixa d'empalmaments.
Els elements de reforç dels cables s'han de subjectar a la caixa d'empalmaments, de manera que no es transmetin esforços sobre les fibres i les connexions.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
La unió entre la fibra i el connector s'ha de dur a terme seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant del connector.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
S'ha de retirar la protecció de 900 micres en una llargària aproximada de 4 cm amb una eina de pelat de 900 micres.
S'ha de retirar el recobriment de la fibra en una llargària aproximada de 2 cm amb una eina de pelat del recobriment.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
S'ha de dipositar adhesiu epoxi sobre la fibra, seguint les instruccions del fabricant, i posteriorment introduir el connector deixant que la fibra sobresurti lleugerament.
Un cop curada la resina, s'ha de trencar l'extrem de la fibra que sobresurt del connector, deixant una petita porció de fibra, i procedir al polit de l'extrem amb una taula de polit adequada.
S'ha d'examinar amb un microscopi que l'extrem polit de la fibra no està ratllat ni presenta restes de resina o residus.
S'ha d'ajustar el terminal termoretràctil sobre la fibra i sobre el connector. En aquest punt s'ha de dur a terme la comprovació de la connexió amb l'OTDR o amb una mesurador de potencia.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'unió de F.O. realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152Z930,H152Z925.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps

que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

_____

I - PARTIDES D'OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS

I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc' de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del 'Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs' de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K8 - REVESTIMENTS

K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA

K874 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA D'ELEMENTS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8741120.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Neteja i preparació de superfície d'elements d'acer, amb sistemes diferents, per a aplicar posteriorment els recobriments d'acabat.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Graus de preparació de les superfícies d'acer
- Neteja amb raig de sorra i eliminació d'òxid amb detergent
- Passivat de perfils laminats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Graus de preparació de les superfícies d'acer:
- Rascat manual curós amb rasquetes de metall dur
- Raspallat manual curós amb raspall de filferro
- Eliminació de la pols resultant
- Neteja de la zona de treball i càrrega manual la runa

Neteja amb raig de sorra i detergent:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació de raig de sorra
- Aplicació del producte de neteja en successives aplicacions
- Neteja de la zona de treball

Passivat:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació de l'emprimació
- Aplicació del morter en dues capes

GRAUS DE PREPARACIÓ:
Grau St2: La superfície presenta una suau brillantor metàl·lica.
Grau St3: La superfície presenta una clara brillantor metàl·lica.
NETEJA I PREPARACIÓ:
La superfíce ha de quedar neta, sense greixos, òxid ni restes de materials adherits.
PASSIVAT:
El morter ha de cobrir completament la superfície, sense deixar bosses ni porus.
El morter ha d'estar adherit a la base.
Gruix de la capa: >= 0,5 mm, <= 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
GRAUS DE PREPARACIÓ:
El rascat i el raspallat es realitzarà en una direcció, un cop acabat es repetirà en sentit perpendicular
PASSIVAT:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.
S'ha d'aplicar una capa d'imprimació per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el morter.
Si el producte s'aplica en vàries capes, no s'ha d'aplicar una capa si l'anterior no esta completament seca.
El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NETEJA I PREPARACIÓ I PASSIVAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAUS DE PREPARACIÓ:
UNE-EN ISO 8501-1:2008 Preparación de substratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Evaluación visual de la limpieza de las superficies. Parte 1: Grados de óxido y de preparación de substratos de acero no pintados después de eliminar totalmente los recubrimientos anteriores. (ISO 8501-1:2007).

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214O- - ENDERROC D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214O-4RO5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214P- - ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214P-E7JE,P214P-E7JH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221B- - EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL6X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P320- - ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P320-D6YB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P324- - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-DNJ2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
  - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
  - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
  - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques.
En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P35 - FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT

P353- - LLOSA DE FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P353-BT8Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació i reforç d'elements estructurals de fonamentació i contenció del terreny, amb formigó armat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Fonament en rasa de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
- Mur de contenció de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Neteja del fons de l'encofrat
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada de formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
ENCEPS, LLOSES, RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivell de la cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb un pla establert prèviament que tindrà en compte les deformacions d'encofrats.
L'abocada del formigó s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FONAMENT EN LLOSA, RASA, MUR DE CONTENCIÓ:
m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT.
No inclou cap operació de moviment de terres.

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).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P35 - FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT

P354- - MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P354-4S6O.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació i reforç d'elements estructurals de fonamentació i contenció del terreny, amb formigó armat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Fonament en rasa de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
- Mur de contenció de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Neteja del fons de l'encofrat
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada de formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en condicions de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
  - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
  - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
  - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb un pla establert prèviament que tindrà en compte les deformacions d'encofrats.
L'abocada del formigó s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FONAMENT EN LLOSA, RASA, MUR DE CONTENCIÓ:
m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT.
No inclou cap operació de moviment de terres.

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).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C - LLOSES

P3C0- - ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C0-3D8E.
Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni.
En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura paral·lela: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant,

amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C - LLOSES

P3C5- - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-DNC2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que

s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques.
En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P442- - BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-DFYL,P442-DG05.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre.
Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord

amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 - FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- - FORMIGONAMENT DE MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-3E67.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques.
En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 - FORMIGONAMENT DE MURS

P4524- - MUR DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4524-4SN7.
Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mur de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.

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).

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES Y BANCADES

P45C1- - FORMIGONAMENT DE LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-D5LA,P45C1-D5K1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES Y BANCADES

P45C7- - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C7-4T2O,P45C7-4SUI,P45C7-4T2Z,P45C7-4T2W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llosa inclinada de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES I LLOSES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

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).

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURES PASSIVES

P4B0- - ANCORATGE PER A ARMADURES PASSIVES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B0-6091.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni.
En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura paral·lela: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURES PASSIVES

P4B8- - ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni.
En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURES PASSIVES

P4BC- - ARMADURA PER A MURS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BC-43MU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D5- - ENCOFRAT INDUSTRIALITZAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D5-9LVM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total		
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
			+ 60 mm		
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que

no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DC- - ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DC-3UY2,P4DC-3UY1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total		
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DG- - ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XPL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total		
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm
		+ 60 mm		
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
		+ 60 mm			
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 - ESTRUCTURES

P4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z6 - ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z6-6YXL,P4Z66YXM,P4Z6-6YXK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges
En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:
L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.
No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF
Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 - ESTRUCTURES

P4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z6 - ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

P4Z6- - ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z6-6YXL,P4Z6-6YXK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges
En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:

L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.
No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF
Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P618 - PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P6182- - PARET DE TANCAMENT DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6182-44TD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
No pot ser estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos parcials:
  - Pilar: ± 20 mm
  - Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems:
  - Pilar: ± 40 mm
  - Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
  - Horitzontals: + 2 mm
  - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

PARET O PAREDÓ:
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.
Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del

sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.
Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Gruix dels junts:
- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm
ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:
La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.
Els blocs han d'estar reblerts de formigó.
Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.
Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm
PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.
El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET O PAREDÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Replanteig de les peces
- Control de col·locació de les peces.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Obertures
  - Travat
  - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9S - PAVIMENTS METÀL·LICS

P9S1- - PAVIMENT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9S1-AJ8Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat
S'han considerat les col·locacions següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja
CONDICIONS GENERALS:
El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.

Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions dels cordons de soldadura:
  - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm
  - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm
  - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm
  - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 - DESGUASSOS I BAIXANTS

PD18- - BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD18-0001,PD18-8D5T,PD18-0002,PD18-0003,PD18-0004.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

_____

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B071U102,B0718110,B0718000,B07F-0LT8,B070AQ01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter d'anivellament
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgà nics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentos (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregue s minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les caracterí stiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTOS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (antes de las 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals :
- Adherència inicial (EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals :
- Adherència inicial (EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col· loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgà nics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d' us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s' han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d' aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:

- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segon s UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Morters dissenyats:
- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

Morters prescrits:
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

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

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2D - SAFATES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2DF6D0,BG2DF6D1,BG2DF6D2,BG2DD8F0.

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.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN323680.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i 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

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE

David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

PLEC DE CONDICIONS FMB

ÍNDEX PLECS DE CONDICIONS FMB

El present Plec incorpora tots els Plecs de Prescripcions Tècniques propis d'FMB que son els següents:

1. **PLEC INSTAL·LACIONS BT**
2. **PLEC IMPLANTACIÓ SISTEMES D'ENLLUM. EFICIENT A FMB**
3. **PLEC INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS**
4. **PLEC CABLEJAT ESTRUCTURAT**
5. **PLEC COM'S**
6. **PLEC INSTAL·LACIONS VIDEO**
7. **PLEC INSTAL·LACIONS PCI**
8. **PLEC INSTAL·LACIONS FONTANERIA (AFS I ACS)**
9. **PLEC CONDICIONS SEGURETAT EN INSTAL·LACIONS FMB**
10. **PLEC CLIMA I RENOVACIÓ D'AIRE FMB**
11. **PLEC VENTILACIÓ DEPENDÈNCIES**
12. **DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER L'ADJUDICATARI**

1. PLEC INSTAL·LACIONS BT

CODI PROJECTE

PI-PLEC

Tipus de Document

PLEC DE CONDICIONS

Títol del Document

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
XARXA METRO		EBT	XARXA METRO

Terme Municipal

BARCELONA

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
1	1	1	DESEMBRE 2022

INDEX	AUTOR	DATA	MODIFICACIÓ
Versió 10	M.A. Herrera R. Zamorano J. Sánchez	03 desembre 2019	Nova versió general.
Versió 10.1	M.A. Herrera R. Zamorano	10 desembre 2021	Actualització general. Fent referència als plànols tipus.
Versió 10.2	R.Zamorano	12 Desembre 2022	Actualització terres i Fonts redundants

CONTINGUT

1. OBJECTE 5
2. ABAST. 5
3. NORMATIVA APLICABLE. 5
4. DISSENY FUNCIONAL. 6
4.1. DEFINICIÓ GENERAL. 6
4.1.1. Fonts d'alimentació Principals (CT/BT) 6
4.1.2. Sistema de connexió de Neutre i Masses. 7
4.1.3. Commutacions de BT. 9
4.1.4. Font d'alimentació dels serveis de seguretat. 9
4.1.5. Armaris de distribució de BT. 10
4.1.6. Sotquadres d'alimentació i maniobra. 10
4.1.7. Classificació de consums pel nivell de criticitat i tipus de servei. 10
4.2. DISTRIBUCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES. 11
4.2.1. Ubicacions principals de les fonts d'alimentació de BT 11
4.2.2. Recorreguts 11
4.2.3. Canalitzacions 11
4.2.4. Suports i estructures portants 12
4.2.5. Fixacions 12
4.2.6. Caixes de distribució 12
4.2.7. Borns de Connexió 13
4.3. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS MATERIALS 13
4.3.1. Estanqueïtat 13
4.3.2. Resistència mecànica 13
4.3.1. Resistència química 14
4.3.2. Comportament en front al foc 14
4.4. CONDICIONANTS PEL MANTENIMENT. 14
4.4.1. Condicionants per la execució de manteniments Preventius. 14
4.4.2. Condicionants per la execució de manteniments Correctius. 15
4.5. ESQUEMES GENERALS TIPUS. 16
4.6. SISTEMES D'AUTOMATITZACIÓ 17
4.7. CONNEXIÓ A CCIF 17
5. EQUIPAMENT DE CAMBRES 17
6. MATERIALS 18
7. DOCUMENTACIÓ FINAL 25

1. OBJECTE

L'objecte del document es indicar les especificacions tècniques generals de les instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió, per tal de portar a terme el disseny i la execució de les noves instal·lacions i modificació de les instal·lacions existents a la xarxa de METRO, els tallers, les oficines i els centres de treballs de FMB.

S'inclou dintre de l'objecte d'aquest document els sistemes d'automatització, senyalització i telecomandament necessàries per dur a terme la explotació i el manteniment de les instal·lacions de distribució de BT.

2. ABAST.

Les prescripcions recollides en aquest document, seran d'aplicació a totes les actuacions que afectin a les instal·lacions de distribució de BT, ja sigui en fase de disseny, redacció de projecte o execució d'obra, independentment que sigui per noves instal·lacions, ampliació o modificació de les instal·lacions existents.

Dintre d'aquest document es recullen el conjunt d'instal·lacions elèctriques de BT, automatització i senyalització de les mateixes de les estacions de la xarxa, dependències, oficines, tallers, edificis, zones de treball, pati de vies, túnels, pous de ventilació, galeries de servei, dependències aïllades i en general totes les zones de l'àmbit de FMB.

3. NORMATIVA APLICABLE.

Pel disseny, redacció de projecte i la execució de les instal·lacions de BT de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, serà d'aplicació:

- Els reglaments, codis i normes vigents que siguin d'ampliació legal, com el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementaries.
- Plecs i especificacions tècniques de FMB.
- Procediments i normatives internes de FMB.

Si es produeix una discrepància entre els termes d'una prescripció anàloga continguda en la normativa anterior, serà d'aplicació la més exigent.

Si les prescripcions referides a un mateix objecte fossin conceptualment incompatibles o contradictòries, prevaldran les d'aplicació legal mes restrictiva, i en defecte d'això, les quals decideixi el Director d'Obra designat al projecte o a l'obra.

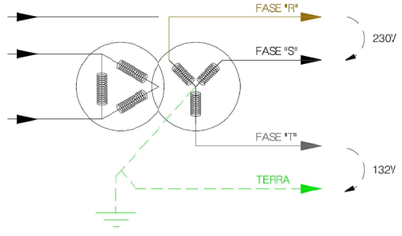
4. DISSENY FUNCIONAL.

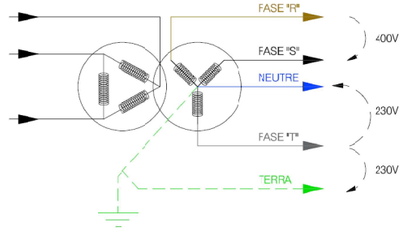
4.1. DEFINICIÓ GENERAL.

4.1.1. Fonts d'alimentació Principals (CT/BT).

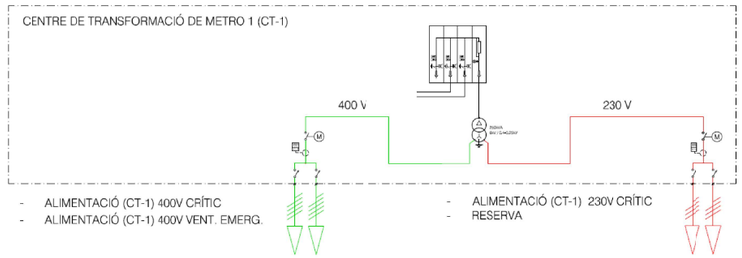
Els edificis d'oficines, tallers i estacions disposaran de dos Subministres d'alimentació independents per tal de mantenir l'activitat en cas de fallida d'una d'elles.

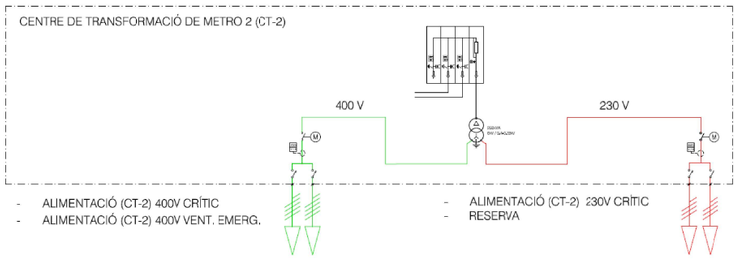
Les instal·lacions disposaran de dos tensions d'alimentació: TRIFÀSIC 400V i TRIFÀSIC 230V, sense NEUTRE distribuït, sistema TN-S, tensions fase-fase.



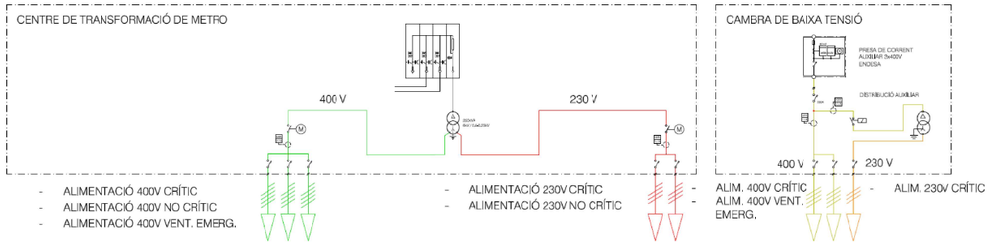


Els Subministres seran preferentment dos línies independents del anell de distribució de Mitjà Tensió (MT) pròpies de METRO i disposaran de dos CT independents.





En cas de no disposar de dos línies de Mitjà Tensió (MT) independents pròpies de Metro, es contractarà un Subministrament amb la distribuïdora elèctrica.



En cas de necessitar transformador a l'escomesa auxiliar, es preveurà un sistema de desconnexió automàtic, per tal de mantenir-lo desconnectat sempre que no sigui necessari.

Les fonts d'alimentació i l'aparellatge associat, disposaran de sistemes de senyalització i monitorització a temps real.

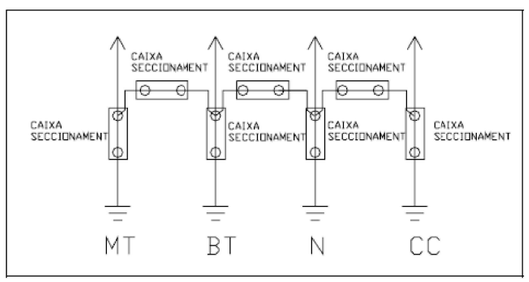
4.1.2. Sistema de connexió de Neutre i Masses.

El regim de neutre serà TN-S. En el cas que el subministrament complementari s'hagi de contractar amb la companyia distribuïdora, el règim per aquest serà el que prescrigui les normes particulars d'ENDESA, que generalment és TT.

Es muntarà una posada a terra única per a totes les masses de baixa tensió, mitja tensió, neutres i tracció, aquesta ha de tenir un valor de resistència a terra el suficientment baixa de com a màxim 1,5 ohm, per a que es compleixi que en el cas d'evacuar el màxim valor previst de la corrent de defecte a terra del centre de transformació, el valor de la tensió de defecte sigui menor que la tensió de contacte màxima aplicada, definida al punt 1.1 de la MIE-RAT 13.

L'execució d'aquest elèctrode únic es farà en funció de les següents dues tipologies:

<u>Estacions ja construïdes:</u>
4 pous de terra separats físicament



Cada pou de terres tindrà una resistència màxima de 4 ohm.

- Cada pou estarà format per un elèctrode múltiple, format pel nombre de piques que siguin necessàries per aconseguir la resistència objectiu de 4 ohm (en funció del terreny), sistema de protecció catòdica per ànode de sacrifici i dipòsit per a material de tractament del terreny amb sals.

- L'arqueta serà construïda d'obra o polipropilè, disposarà de tapa registrable de fundició o similar, i estarà convenientment identificada amb el símbol de posada a terra gravat. A l'interior de l'arqueta es disposarà d'una platina de coure electrolític i terminals de connexió de cables.

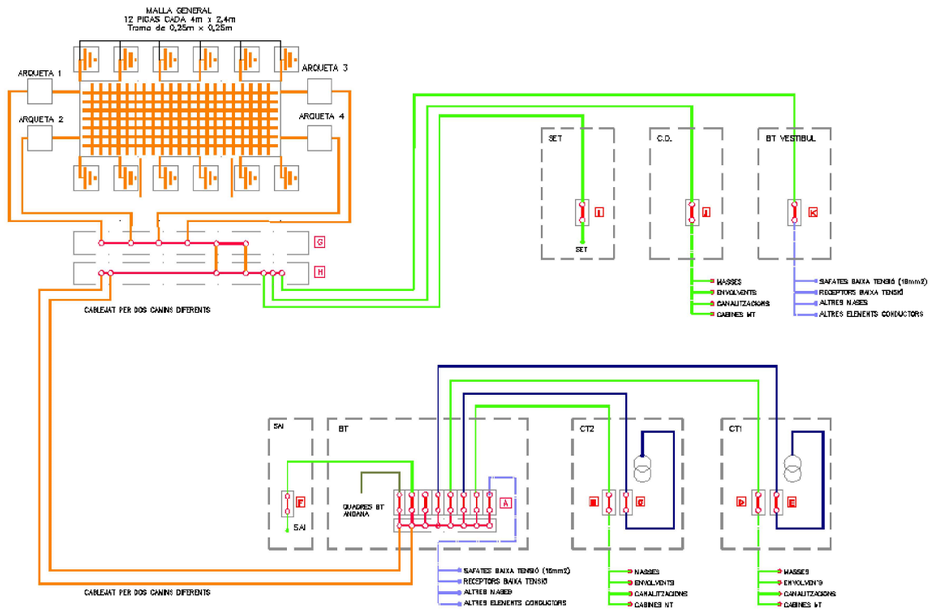
- El conjunt dels 4 pous de terra, hauran d'assegurar una resistència màxima **d'1,5 ohm.**

- En cas de no poder obtenir la resistència màxima d'1,5 ohm, serà necessari rebaixar la resistència de cada pou per sota de 4 ohm, utilitzant elèctrodes més complexes.

<u>Estacions per construir:</u>

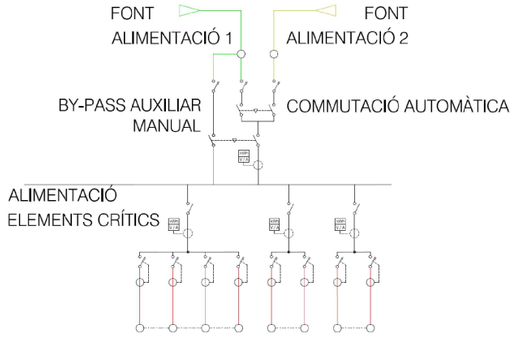
S'instal·larà una malla de conductor de coure nu, soterrada a una profunditat superior als 0,5 m, que cobrirà el màxim de superfície possible, unida mitjançant soldadura aluminotèrmica a un mínim de 4 pous d'elèctrode múltiple, sistema de protecció catòdica per ànode de sacrifici i dipòsit per a material de tractament del terreny amb sals que hauran de garantir en tot el conjunt una resistència màxima **d' 1,5 ohm**.
Els únics punts d'accés a la malla soterrada seran els 4 pous de terres com a mínim, mitjançant quatre arquetes construïdes d'obra o polipropilè, disposaran de tapa registrable de fundició o similar, i estaràn convenientment identificades amb el símbol de posada a terra gravat. A l'interior de l'arqueta es disposarà d'una platina de coure electrolític i terminals de connexió de cables.

No es permet la construcció de la malla i elèctrodes fora del àmbit de l'estació.



4.1.3. Commutacions de BT.

Els armaris de distribució que continguin serveis o carregues classificades com a CRÍTIQUES, disposaran de dos línies d'alimentació de fonts independents, gestionades per commutacions automàtiques que garanteixin el servei en cas de fallida d'una de les alimentacions.



A les cambres de Baixa Tensió, es preveuran dos armaris amb commutacions automàtiques, una per serveis CRÍTICS alimentats a 230V crític i un altre per serveis CRÍTICS alimentats a 400V.

Les commutacions i l'aparellatge associat disposaran de sistemes de senyalització per la monitorització en temps real del estat i el correcte funcionament.

4.1.4. Font d'alimentació dels serveis de seguretat.

Es garantirà la continuïtat d'alimentació elèctrica dels serveis de seguretat, instal·lant un equip SAI de la potencia necessària i equipat amb bateries per garantir el funcionament dels equips durant una hora (1h) a plena càrrega connectada al SAI, més un 20%.

El sistema disposarà d'un BYPASS manual extern amb enclavament de seguretat que permeti la commutació en cas d'averia o manteniment.

Ubicació de nou equip SAI, l'ordre de selecció com primera opció buscar un espai lliure o sala dedicada exclusiva per aquest sistema, en cas de no ser possible buscarem espai a les sales de comunicacions més propera, i com a última opció seria en el CGE.

4.1.5. Armaris de distribució de BT.

A les Cambres de BT es preveuran els armaris d'alimentació necessaris per donar servei als consums alimentats a 230V i 400V segons la seva criticitat.

- 2NC: 230V NO CRÍTIC
- 2C: 230V CRÍTIC
- 2S: 230V SAI
- 4NC: 400V NO CRÍTIC
- 4C: 400V CRÍTIC

exemples etiquetes panells:

P – n NC 230 V
P – n C 230 V
P – n SAI 230 V
P – n NC 400 V
P – n C 400 V

Les carregues amb d'alta potencia, com les ventilacions d'emergència, s'han d'alimentar directament del Centre de Transformació i disposar d'armaris dintre de les seves cambres de maniobra.

4.1.6. Sotquadres d'alimentació i maniobra.

Es disposaran dels sotquadres d'alimentació i maniobra necessaris per tal de garantir:

- Una fàcil gestió dels serveis pels operadors/usuaris de la instal·lació,
- la seguretat durant les operacions de manteniment i,
- la distancia màxima entre l'aparellatge de protecció i els consums, perquè estigui garantit el seu correcte funcionament.

4.1.7. Classificació de consums pel nivell de criticitat i tipus de servei.

Els consums connectats a la xarxa de BT, es classificaran per la tensió i la criticitat del receptor i s'alimentaran del armari de distribució corresponent. Les carregues s'agruparan dintre de cada armari segons el tipus de servei que donen.

NO CRÍTIC		CRÍTIC		SAI	
230V	400V	230V	400V	230V	
33%		33%		33%	SIST. ENLLUMENAT
			100%		SIST. ASCENSORS
	100%				SIST. ESCALES MECÀNIQUES
	100%				SIST. VENTILACIÓ
75%		25%			SIST. CLIMATITZACIÓ
			100%		SIST. SAI
			100%		SIST. POUS BOMBEIG, EXTINCIÓ D'INCENDIS I FOSES SÈPTIQUES
			--	--	SIST. COMUNICACIONS, DETECCIÓ INCENDIS, GSM I VALIDACIÓ I VENDA.
				100%	- COMUNICACIONS
		100%			- GSM
		80%		20%	- VALIDACIÓ I VENDA
		100%			SIST. SENYALS FERROVIARIES I ENCLAVAMENTS.
		100%			SIST. AUXILIARS (BT, MANIOBRA EQUIPS) I OFICINES
	50%	50%			SIST. VARIS. (PRESSES DE CORRENT I ALTRES SISTEMES)
100%					SIST. CONCESSIONARIS
		100%			SIST. AT (AUX. SUBCENTRAL, AUX. SECCIONADORS I AUX. CT)
	100%				SIST. CARREGADORS DE VEHÍCLES ELÈCTRICS

Cada agrupació del serveis disposarà d'un seccionador independent als armaris de distribució.

4.2. DISTRIBUCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES.

4.2.1. Ubicacions principals de les fonts d'alimentació de BT

La Xarxa Metro disposarà de:

- un o dos Centres de Transformació, on s'ubicarà l'aparellatge de capçalera de la xarxa de BT corresponent, al secundaris dels transformadors de AT.
- una, dos o tres cambres de BT, on es farà tota la distribució de circuits de BT cap als receptors.
- una cambra de SAI general d'estació i Cambra de Comunicacions os s'ubicarà el SAI que donarà servei als elements de seguretat.
- un armari amb l'equip de mesura i la CGP de la xarxa elèctrica pública, ubicada a un dels accessos de l'edifici o estació.

4.2.2. Recorreguts

Els recorreguts de les diferents línies de distribució es faran sempre per zones comunes i accessibles. L'alçada màxima de les canalitzacions serà de 3 metres. Les entrades a sales o dependències es farà amb passa murs i es tornarà a sectoritzar amb material adequat a la normativa vigent.

4.2.3. Canalitzacions

La distribució de cables es farà per safates amb separadors i tapes adequades a la marca i model de la canalització. Es disposaran de forma horitzontal amb suports reforçats d'esquadra que permetin l'accés lliure per un dels costats.

Amb la instal·lació de safates metàl·liques, s'estendrà un cable de coure nu en tot el seu recorregut per garantir la equipotencialitat en tots els trams. El conductor serà de la secció adequada i estarà fixats a cada tram de safata.

Les conduccions de les instal·lacions interiors es farà amb tubs rígids resistents a impactes (blindats), preferiblement metàl·lics o de poliamida a les zones mullades o humides. Es disposarà dels accessoris necessaris per garantir el grau d'estanqueïtat.

4.2.4. Suports i estructures portants

Els suports seran metàl·lics i reforçats, amb una distancia màxima entre ells de 80cm. Seran de tipus esquadra per deixar un dels costat lliure. Per la instal·lació en plans inclinats s'utilitzaran suports articulats per tal de de garantir la estabilitat del sistema de distribució.

Les estructures portants tindran totes les parts soldades i es fixaran per tres o més punts amb els elements estructurals de l'edifici.

El material dels suports i de les estructures serà resistent a la corrosió i es connectarà a una xarxa equipotencial amb la xarxa de terres de la instal·lació

4.2.5. Fixacions

Els suports i les estructures portants es fixaran amb sistemes químics o tacs metàl·lics de material resistent a la corrosió.

Les grapes pels tubs de les instal·lacions interiors seran de tipus "APOLO" amb tirafons, instal·lades amb una distancia màxima entre elles de 80cm.

Per la instal·lació de més de dos tubs paral·lels en zones susceptibles de filtracions, es farà amb la instal·lació prèvia de guies Omega que redueixin el número de fixacions i per tant la afectació estructural.

4.2.6. Caixes de distribució

Les caixes de distribució instal·lades seran de les dimensions adequades i disposaran de tapes fixades amb cargols metàl·lics roscats. Garantiran un grau de protecció IP65 Ik07.

Es disposarà d'una caixa per circuit, no es permetrà la agrupació de diferents circuits a la mateixa caixa. Cada caixa de derivació estarà identificada al interior (borns) i per la part exterior de la tapa de la caixa amb el codi del circuit d'alimentació corresponent, aquesta senyalització serà visible amb la caixa tancada.

Les caixes disposaran dels borns de pressió fixats al fons de la caixa.

Les caixes disposaran dels accessoris necessaris per garantir el grau de protecció IP65 Ik07, instal·lat pensa-estopes a la entrada i sortida de cables.

Les caixes de distribució perceptibles de estar afectades per humitats contínues o possibles inundacions, s'ompliran de resina EPOXI.

4.2.7. Borns de Connexió

Borns connexió:

- Seccions ≤ 16 mm2: connexió ressort, tipus cep WAGO o similar
- Seccions ≥ 25 mm2: connexió cargol.

Els borns per grans seccions de cables i de tancament roscat, s'instal·laran amb lacrat de seguretat visible, per evitar moviments involuntaris de la rosca o el cargol, ja sigui per dilatacions del material o vibracions externes.

Els borns estaran correctament numerats i identificats als esquemes de la instal·lació.

4.3. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS MATERIALS

4.3.1. Estanqueïtat

La instal·lació disposarà d'un grau de protecció mínima contra la humitat i l'aigua IP54, així com tots els seus elements.

La instal·lació es farà amb tots aquells elements necessaris per respectar el grau de protecció, com coles als accessoris a pressió, resines, accessoris d'entrada i sortida de cables a les caixes i quadres, etc.

4.3.2. Resistència mecànica

Els elements o parts de la instal·lació accessibles al passatge disposarà d'un grau de protecció mínima als impactes IK07.

Les parts dels elements estructurals seran soldades i no es deixarà cap part unida per cargols.

El cargols de fixacions i connexions disposaran de sistemes que impedeixin moviments involuntaris (afluixaments) pels canvis de dilatació dels materials o per vibracions externes com: volandera autoblocant, segellador de rosques, fixador de cargols, etc.

Als punts suportats per tensors, disposaran com a mínim de dos tensors amb fixacions independents a l'estructura de l'edifici.

Els materials fabricats amb polímers, garantiran les propietats mecàniques durant tota la seva viada útil als ambients instal·lats: resistència, rigidesa, duresa, i tenacitat. Tenint en compte temperatura i humitat ambient, partícules en suspensió i gasos diluïts al aire habituals.

Els materials fabricats amb polímers instal·lats a la intempèrie o exposats a la llum solar, seran resistents als rajos Ultraviolats (UV).

Els elements a instal·lar que disposin de materials de vidre, ceràmics o similars, disposaran de proteccions addicionals o reforços que impedeixin trencaments i despreniments o la possible exposició de trossos tallants o punxants accessibles.

4.3.1. Resistència química

Els elements de la instal·lació metàl·lics com: canalitzacions, suports, estructures portants, grapes, fixacions, cargols, varilles roscades, tensors, caixes, tubs, etc. seran materials resistents a la corrosions químiques i electroquímica. En cas necessari, disposaran de imprimacions addicionals per garantir el deteriorament del material.

Els elements metàl·lics o possibles conductors, es connectaran a una xarxa equipotencial amb la xarxa de terres de la instal·lació.

4.3.2. Comportament en front al foc

Els equips instal·lats i els seus elements, estaran construïts amb materials que tinguin un comportament en front al foc aptes per la instal·lació en locals de pública concurrència, segons la normativa vigent, ja sigui per instal·lació en edificis, tallers o estacions. En qualsevol cas seran lliures d'halògens, no propagadors de l'incendi, amb emissió de fums i opacitat reduïda.

4.4. CONDICIONANTS PEL MANTENIMENT.

4.4.1. Condicionants per la execució de manteniments Preventius.

La instal·lació estarà dissenyada per la execució de manteniments preventius amb horari de servei, sense afectació als circuits de seguretat.

Els quadres i armaris elèctrics disposaran del GRUP 3B de compartimentació interior del quadre, segons Norma IEC 61439-2, per tal de garantir la possibilitat de fer treballs dintre dels evolvents amb tensió parcial o total en cas de fallida.

Les parts actives de l'interior dels quadres, armaris i evolvents, disposaran de proteccions contra contactes directes i garantiran la execució d'operacions de manteniment amb seguretat.

Els borns de connexió dels circuits que no es poden desconnectar en horari de servei per fer manteniment preventiu, seran de color vermell.

La distancia lliure de treball de manteniment des de qualsevol armari, quadre, subquadre o equip amb risc d'elèctric, serà de 1'6 metres.

4.4.2. Condicionants per la execució de manteniments Correctius.

Tots els elements que puguin intervenir en la actuació de un correctiu de BT quedaran correctament identificats per la seva ràpida localització.

- A la part exterior de les portes de les dependències principals que continguin elements del sistema de distribució elèctrica, es col·locarà un cartell indicant el nom de la mateixa, que coincidirà amb els plànols d'ubicació.
- Els armaris, quadres i elements del sistema de distribució elèctrica, disposarà d'una identificació coincident amb els plànols d'ubicació, esquemes unifilars, etiquetes d'aparellatge i borns de connexió.
- A les dependències on s'ubiquin quadres i armaris es col·locarà un tauler d'avisos amb porta transparent i pany lliure, que contingui de forma visible:
    - esquema unifilar de la instal·lació,
    - plànol en planta indicant la ubicació dels receptors i elements del sistema (dependència i estació),
    - esquema de maniobra o funcional, si escau,
- L'aparellatge disposarà d'una etiqueta d'identificació indicant: el número de circuit, breu descripció i connexió a CCIF.
- Tots els circuits d'entrada o sortida dels quadres, armaris, caixes i evolvents, estaran identificats indicant: el número de circuit, breu descripció i connexió a CCIF.

Es mantindran els espais i les alçades d'instal·lació dels elements, suficients per garantir i facilitar les actuacions de manteniments correctius en horari de servei. L'alçada màxima d'instal·lació dels elements serà de 3 metres i estaran fora del espai classificat com zona de vies a l'andana, 1m.

4.5. ESQUEMES GENERALS TIPUS.

Esquemes de distribució QGBT:

- L'esquema funcional de la xarxa de distribució de BT, amb subministrament normal de METRO i subministrament complementari de la xarxa de distribució pública (ENDESA). Segons arxiu esquema tipus "CT+Auxiliar".
- L'esquema funcional de la xarxa de distribució de BT, amb subministrament normal de METRO i subministrament complementari de la xarxa de distribució pública (ENDESA), amb instal·lació de SAI general estació. Segons arxiu esquema tipus "CT+Auxiliar+SAI".
- L'esquema funcional de la xarxa de distribució de BT, amb dos subministraments de METRO de fons independents amb instal·lació de SAI general estació. Segons arxiu esquema tipus "dobleCT+SAI".
- Esquema tipus "Xarxa de terres"

Sotquadres elèctrics secundaris:

- CGE
    - COFRET
    - QCS
    - PEATGE
- QSA
- SAI
- COMS
- BANDEROLA
- CONCESSIONARIS

4.6. SISTEMES D'AUTOMATITZACIÓ

Disposaran de sistemes d'automatització i control els sistemes següents:

- Enllumenat interior,
- Enllumenat exterior,
- Banderoles i cortines de llum d'estació,
- Mobiliari publicitari,
- Portes d'estació,
- Sistemes de transport vertical,
- Portes d'andana,
- Ventilacions,
- Extraccions,
- Sistemes de climatització,
- Mobles de peatge,
- Sistema de detecció i extinció d'incendis,

El llistat anterior es informatiu i no exclou la necessitat fe definir automatitzar altres sistemes per la seva operació.

El sistema e control es farà segons els plànols tipus i prescripcions particulars de cada sistema.

4.7. CONNEXIÓ A CCIF

Per la connexió dels elements al sistema de Control Centralitzat d'Instal·lacions Fixes (CCIF), es seguiran les prescripcions particulars incloses al plec de Telecomandament d'Instal·lacions Fixes de METRO. S'adaptarà el esquema de QBT tipus que correspongui en cada cas.

5. EQUIPAMENT DE CAMBRES

L'equipament de les diferents cambres es definirà a cada projecte segons les necessitats particulars de cada obra.

6. MATERIALS

MATERIALS	ZONA APLICACIÓ	CARACTERÍSTIQUES
Posada a terra	Cambres Tècniques	• Pou terra únic masses CT, BT, N i CC : ○ Malla ▪ Conductor de coure electrolític rígid ▪ Secció mínima: 1x150 mm2 Cu. ○ Elèctrode múltiple: ▪ Arqueta de formigó o polipropilè ▪ Tapa registrable de fundició o similar ▪ Platina de coure electrolític de connexió cables ▪ Perforació mínima 2m de longitud ▪ Elèctrodes d'acer courejat amb un mínim de 300μ i 2m de longitud ▪ Ànode de sacrifici de zinc o magnesi marcat en verd ▪ Substàncies higroscòpiques i sals que han d'envoltar els elèctrodes ▪ Dipòsit per a material de tractament del terreny amb sals • Distribució de línies de terra: ○ Cable aïllat 0,6/1 kV RZ1-K ○ Conductor de coure flexible classe 5 ○ Canalitzacions metàl·liques, cable nu de coure que ha de discorre al llarg de tot el recorregut
Quadres i Subquadres metàl·lics	Cambres Tècniques	• Tipus modular. • Xapa d'acer. • Tractament per cataforesis + pols d'epòxid polièster, polimeritzada en calent. • IP31. • IK07 • Porta transparent. • Marc pivotant. • Armari de peu amb sòcol i bancada en quadres generals. • Entrada cables part inferior. • Platines horitzontal. • Complint les normes UNE EN 50298, UNE EN 60439-1: - Tensió assignada de aïllament del conjunt de barrés principal 1000 V. - Corrent assignada de curta duració admissible: Icw 85 kA ef/1 s.
Quadres i Subquadres fibra polièster	PE / PV / Exterior	• Tipus modular. • Material Fibra. • IP55. • IK10 • Armari de peu amb sòcol i bancada. • Entrada cables part inferior.

		• Platines horitzontal. • Baixa emissió i opacitat reduïda de fums. • Complint les normes UNE EN 50298, UNE EN 60439-1: - Tensió assignada de aïllament del conjunt de barrés principal 1000 V. - Corrent assignada de curta duració admissible: Icw 85 kA ef/1 s.
Commutacions	Cambres Tècniques	• Commutador automàtic motoritzat tipus ATS, format per interruptors seccionadors en càrrega. • Composat de 3 blocs funcionals desmuntables (cos de potència, comandament motor i electrònica de gestió) que permeten la seva substitució en cas de manteniment • Sortida per arrencada de grup, per maniobra trafo auxiliar • Seccionament per tall plenament aparent amb 3 posicions estables (I-0-II). • Commutació en càrrega 230 - 415V AC. • Selector de funcionament Auto/Manual amb selector. • Accionament manual d'emergència. • Bloqueig per cadenats en 0. • Vigilància monofàsica o trifàsica de les xarxes I i II a través del controlador integrat amb pantalla retroiluminada (mesura de tensions, corrents, freqüències, potències, energies, gestió d'arrencada i parada de grup, temporitzacions, seqüències de test). • Mòdul de comunicació Ethernet MODBUS/TCP o MODBUS RTU sobre TCP (WebServer integrat). Connector RJ45 per a connexió d'un display extern de senyalització i control en porta. Composat de: Registre dels esdeveniments inclou programari de configuració i la configuració de la commutació, part proporcional de cable interior quadre, platines de connexió, cubrebornes, connexionat, etiquetat, totalment muntat i accessoris necessaris per un correcte acabat. • By-pass commutació format per interruptor seccionador de 3 posicions • Segons la norma IEC 60947-6-1.
Equips de mesura	Cambres Tècniques	• Monitorització i registre d'històrics multipunt d'energia precisió 1 comunicació via IP amb webserver integrat, per a cadascun dels agrupaments de sistemes (segons esquema tipus) • Format per un concentrador de dades (Intensitat, tensió, corbes de càrrega, potència i THD) amb display local per cada QGBT • Protocols de comunicació SNMP, Modbus TCP.

MATERIALS	ZONA APLICACIÓ	CARACTERÍSTIQUES
Proteccions	Cambres Tècniques / CGE	Com a criteri general s'estableix: • Capçaleres ○ Potència Transformador < 400kVA Ics 50 kA (mínim), sempre sent superior als càlculs de curtcircuit. ○ Potència Transformador > 400kVA Ics 70 kA (mínim), sempre sent superior als càlculs de curtcircuit. ○ Derivacions Ics 22.5 kA (mínim), sempre sent superior als càlculs de curtcircuit. . • Proteccions magneto tèrmiques: ○ Corba B: Per aplicacions amb receptors electrònics. ○ Corba C: Per aplicacions generals. ○ Corba D: Per càrregues amb fortes sobrecorrents de connexió. • Proteccions diferencials: ▪ Classe A: Per aplicacions generals ▪ Classe A Si: Per aplicacions amb càrregues no lineals ▪ Classe B: Per aplicacions de fotovoltaiques, carregadors de vehicles elèctrics i instal·lacions on hi ha components de corrent continua pura. ○ Sensibilitats: ▪ La intensitat nominal mínima serà de ≥25A. ▪ La màxima sensibilitat permesa serà de 500mA. ▪ Temps màxim d'actuació 0,5 segons. ▪ Blocs Diferencials tipus VIGI, associats als magneto tèrmics. • Protecció contra sobretensions: ○ QGBT: Tipus 2, Imax: 40 kA, cartutx endollable ○ SQ. Equips electrònics: Tipus 3. • Tallacircuits fusibles: ○ Només permès per a l'escomesa subministrament complementari. Segons normes particulars de companyia distribuïdora. • Distribuïdors/Repartidors i bornes connexió quadres: ○ Seccions ≤ 16 mm2: connexió a bornes ressort (tipus cep) cablejat ràpid. ○ Seccions > 25 mm2: connexió cargol.

MATERIALS	ZONA APLICACIÓ	CARACTERÍSTIQUES
SAI	Cambres Tècniques	• Tipus Modular. • Els mòduls plug in i hot swap (canvi en calent), sense cap configuració prèvia. El sistema el reconeix automàticament. • Possibilitat d'ampliar potencia. Redundància 1+1. • Bateries modulars. • Eficiència: > 95% • Tolerància voltatge: ± 20 % • Sobrecàrrega: 125 % 10 min; 150% 1 seg • Rang de temperatura: fins 40 ºC • Mínim IP 20 • Bateries disposades en més d'una branca per donar més fiabilitat al sistema. • Interruptor per cada una de les branques. • Rohs compliance
Fonts alimentació	Cambres tècniques	• Muntatge en carril DIN • Protecció magnetotèrmica en primari i secundari • Tolerància de tensions <1% • Rang temperatura ambient 0-50ºC • Garantia mínima 5 anys • Per a l'alimentació de maniobres telecomandament, s'han d'incloure un mòdul redundància i 2 fonts (1+1), amb sortida d'alarma per fallada d'una de les fonts
Transformadors	Cambres Tècniques	• Transformadors d'alt rendiment de coure • De dimensions reduïdes • Envoltant metàl·lica • IP-23 • Refrigeració ANAN • Temperatura ambient 45 °C • Increment de temperatura Classe F • Aïllants Classe F - 155 ºC • Bobinat Classe HC - 220 °C • Tensió de proba 3 kV (1 min, 50 Hz) • Punta de connexió 8In • Caiguda de tensions (en %) <2 % • Normes CE IEC/EN/UNE-EN 61558

MATERIALS	ZONA APLICACIÓ	CARACTERÍSTIQUES

Conductors elèctrics		Conductors de coure:
		• Distribució exterior quadres elèctrics: RZ1-K (AS) 0,6/1 kV.
		  ○ CPR: Cca-s1b, d1, a1.
		• Distribució interior quadres elèctrics: H07Z1-K (AS) 450/750V.
		  ○ CPR: B2ca-s1a, d0, a1.
		• Distribució serveis de seguretat: RZ1-K (AS+) 0.6/1 kV.
		  ○ CPR: Cca-s1a, d1, a1
		  ▪ <u>Circuits afectats:</u>
		  ▪ CGE + Validadores (SAI)
		  ▪ Q.Sala Comunicacions Principal
		  ▪ Alimentació PCI (Centraleta, F.A., Extinció, comportes, etc)
		  ▪ PLC (SAI, QGBT, ASC, CT)
		  ▪ Escomesa potència 230V Portes d'Andana
		  ▪ Alimentació QSACT
		  ▪ Enllumenat Túnel Línia alimentada de SAI
		  ▪ Control d'accessos (Reserva)
		  ▪ Escomesa Sala Seccionadors
		  ▪ Ventilació Sobrepressió
		  ▪ Ventilació d'Emergència
		• Distribució en cambres ATEX: RZ1MZ1-K (AS) 0.6/1 kV.
		  ○ CPR: Cca-s1b, d1 ,a1.
		• Distribució carregues no lineals: RC4Z1-K (AS) 0.6/1 kV
		  ○ CPR: Cca-s1b, d1, a1.
		• Distribució fotovoltaica: SOLAR PV H1Z2Z2-K ca 0.6/1 kV cc 1.8kV.
		  ○ CPR: Dca-s2, d2, a2.

MATERIALS	ZONA APLICACIÓ	CARACTERÍSTIQUES
Canalitzacions i caixes derivació metàl·liques		Safates: • Sistema amb continuïtat elèctrica. • No propagador de flama. • Resistència al foc E90. • IP20 perforada, IP30 cega. • IK10 • Tota safata anirà amb tapa. • Galvanitzat en Calent • Separadors circuits mínim 3 Tubs: • Acer galvanitzat. • Trams curt, es permet tub corbable espiro metàl·lic, amb coberta lliure d'halògens. • IK8. • Ignífugs. • No propagador de flama. Caixes: • Metàl·liques. • IP55 • IK10 • Auto extingible M1. • No propagador de flama. • Bornes per a seccions de cables iguals o inferiors a 16 mm2 seran del tipus cep. • Per a serveis de seguretat, caixes resistents al foc E120. Requeriments d'instal·lació: • Safata cega <2.5mts d'alçada. • Safata perforada >2.5mts màxim 3mts • Separació entre suports màxim 1 metre. • Suports: Mínim dos punts d'ancoratge amb tacs metàl·lics o químics amb resistència al foc E90.

MATERIALS	ZONA APLICACIÓ	CARACTERÍSTIQUES
Canalitzacions i caixes derivació Plàstiques (locals humits o mullats)		Safates: • Amb aïllament elèctric. • No propagador de flama. • Temperatura: -20ºC a +60ºC. • IP20 perforada, IP30 cega. • IK08 • Tota safata anirà amb tapa. Tubs: • PVC Rígid extradur Gº9. • IP54 • No propagador flama. • Amb aïllament elèctric. Caixes: • Plàstic. • IP55 • IK8 • Lliure halògens. • Amb aïllament elèctric.

7. DOCUMENTACIÓ FINAL

Segons prescripcions i detall de documentació tècnica, legal i normativa a presentar que s'especifica en el document tipus "DOCTRA"

2. PLEC IMPLANTACIÓ SISTEMES D'ENLLUM. EFICIENT A FMB

CODI PROJECTE
PI-PLEC

Tipus de Document

PLEC DE CONDICIONS

Títol del Document

PLEC DE CONDICIONS PER LA IMPLANTACIÓ DE NOUS SISTEMES D'ENLLUMENAT EFICIENT A LES INSTAL·LACIONS DE FMB.

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
XARXA METRO		EBT	XARXA METRO

Terme Municipal

BARCELONA

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
1	1	1	DESEMBRE 2019

CONTROL D'EDICIÓ

Emissor F.C.M.B-USiEE	Nom del document PLEC DE CONDICIONS PER LA IMPLANTACIÓ DE NOUS SISTEMES D'ENLLUMENAT EFICIENT A LES INSTAL·LACIONS DE FMB.		Aprovat USiEE-BT
Autor F.C.M.B-USiEE-BT			Pàgines: 26
Ed.: V3	**Data:** des/2019	**Arxiu:**	OBJECTIU 2019_Plec d'il·luminació v3.doc

LISTA DE REVISIONES			
Ed.	DATA	AUTOR	OBJECTE DE LA MODIFICACIÓ
1	nov./2014	J. Sánchez	Creació del Document
2	maig/2015	J. Sánchez	S'afegeix requeriment de garantia de 5 anys al producte complert
3	oct/2015	J. Sánchez	El rendiment de les llampares escollides serà superior a 100 Lúmens/W. (5.1) Els fabricants de la font de llum han de garantir una uniformitat de colors blancs, situant els seus productes en variacions iguals o inferiors a 3 passos SDCM de l'àrea de la el·lipse de MacAdam i a lo llarg de la corba de Plank. (5.1) Els fabricants de lluminàries, fonts de llum i equips auxiliars han de ser membres de l'associació internacional Zhaga, que treballen per la unificació de sistemes combinats de productes LED. (5.1 – 5.2 – 5.3) Es demana que les lluminàries disposin d'equips auxiliars amb desconnexió automàtica individual per sobretensions, escalfament i curt circuit, amb reconnexió automàtica (5.3). Els equips auxiliars estaran preparats per temperatures ambients constants de 45ºC.(5.3) La vida útil dels equips auxiliars serà un 20% superior a la vida útil de la font de llum i com a mínim 80.000h. (5.3) Certificat que conforme el fabricant de lluminària, fonts de llum i equips auxiliars son membres de l'associació internacional de fabricants d'il·luminació Zhaga. (6.1) Es demana amb el certificat d'assaig de la temperatura de color, la ubicació a l'àrea de la el·lipse de MacAdam i a lo llarg de la corba de Plank, situant els seus productes en variacions iguals o inferiors a 3 passos SDCM. (6.1)
4	Març/2018	G. Blanch	Panells- Vestíbuls. Carrils-andanes. Enllumenat sobre senyalització. Unificació IP54. Eliminació font regulable.
5	Desembre 2019	J. Sánchez R. Zamorano M.A. Herrera	Revisió i validació general del Plec.

Transports Metropolitans de Barcelona

Data: 3 / 12 / 2019

Contingut

1. OBJECTE. 5

2. ABAST. 5

3. NORMATIVA APLICABLE. 5

3.1. NORMATIVA GENERAL 5
3.2. NORMATIVA INTERNA DE FMB 8

4. CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY. 9

4.1. REQUERIMENTS GENERALS DE DISSENY. 9
4.2. REQUERIMENTS PARTICULARS DE DISSENY. 13
4.2.1. ESTACIONS. 14
4.2.1.1. Zones de pública concurrència. 14
4.2.1.2. Sortides d'emergència. 16
4.2.1.3. Zones de dependències. 16
4.2.1.4. Zones de dependències tècniques 17
4.2.2. TÚNEL 17
4.2.2.1. Zones de circulació de trens. 17
4.2.2.2. Zones d'enllumenat de seguretat d'accés a túnel. 19
4.2.2.3. Reforç d'enllumenat en Canvis d'agulla. 19
4.2.2.4. Reforç d'enllumenat per la senyalització de refugis. 19
4.2.2.5. Reforç d'enllumenat a espais amb equipament tècnic. 20
4.2.2.6. Zones de neteja de trens. 20
4.2.2.7. Cues de maniobra. 20
4.3. REQUERIMENTS PER L'ESTUDI TEÒRIC. 21

5. CARACTERÍSTIQUES DE SEL·LECCIÓ. 23

5.1. CARACTERÍSTIQUES DE LES FONTS DE LLUM. 23
5.2. CARACTERÍSTIQUES DE LES LLUMINARIES. 23
5.3. CARCTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS AUXILIARS D'ALIMENTACIÓ. 25

6. DOCUMENTACIÓ A APORTAR. 26

1. OBJECTE.

Després del impuls tecnològic dels darrers anys al desenvolupament de sistemes d'enllumenat més eficients, es crea aquest document que està dirigit a la selecció de nous sistemes d'enllumenats més eficients, el càlcul i el disseny per a la seva implantació.

Amb la publicació d'aquest document s'estableixen els criteris bàsics pel disseny i selecció de sistemes d'il·luminació eficients a les instal·lacions de FMB.

2. ABAST.

L'aplicació del contingut d'aquest document es requeriment obligatori de FMB i englobà els espais explotats per FMB: la xarxa de transport de Metro (andanes, passadissos i vestíbuls), oficines, tallers i dependències en general de Metro.

S'inclouen les ampliacions, modificació i creació de nous espais amb explotació de FMB.

3. NORMATIVA APLICABLE.

3.1. NORMATIVA GENERAL

Tots els productes inclosos en aquest àmbit estaran sotmesos obligatòriament al marcat CE, indicant que tots els elements o/i components compleixen amb la legislació vigent i qualsevol altra associada que a cada cas sigui aplicable.

La modificació d'una lluminària ja instal·lada i equipada amb llum de descàrrega o d'una altra tecnologia, adaptant-la a diferents solucions amb fonts de llum tipus LED (ja sigui mitjançant "llums de reemplaçament", "substitució del sistema òptic" o "sistema LED Retrofit") implica operacions tècniques, mecàniques i/o elèctriques (per exemple, desconnectar o bypassar l'equip existent), que comprometen la seguretat i característiques de la lluminària original i poden originar diferents problemes en l'àmbit de seguretat, funcionament, compatibilitat electromagnètica, marcat legal, consideracions mediambientals, distribució fotomètrica, característiques de dissipació tèrmica, flux, eficiència de la lluminària, consum, vida útil i garantia.

En aquests casos, el producte resultant de les modificacions anteriorment esmentades es converteix en una nova lluminària; per tant, qui efectua aquestes modificacions passa a convertir-se en fabricant de la mateixa, sent-li aplicable la totalitat de la Legislació i Normativa , així com la responsabilitat sobre el producte, sobre el seu correcte funcionament, sobre la seguretat elèctrica i mecànica tant del producte com de la instal·lació elèctrica associada.
En qualsevol cas aquesta transformació haurà d'acomplir les prescripcions incloses en els diferents apartats d'aquest document.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

Totes les lluminàries instal·lades a la xarxa FMB, i en concret aquelles que incorporen tecnologia LED, compliran les normes següents o les seves versions posteriors actualitzades:

- ☐ RD 219/**2013**, de 22 de març, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics (Directiva ROHS 2011/65/UE)
- ☐ REGLAMENT (UE) núm. 1194/**2012** DE LA COMISSIÓ de 12 de desembre de 2012 pel qual s'aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell en el que concerneix als requisits de disseny ecològic aplicables als llums direccionals, als llums LED i als seus equips.
- ☐ REGLAMENT (UE) núm. 874/**2012** DE LA COMISSIÓ de 12 de juliol de 2012 pel qual es complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlament Europeu i del Consell quant a l'etiquetatge energètic dels llums elèctrics i les lluminàries.
- ☐ Reglamento CE nº 245/**2009**, de la Comissió de 18 de març pel qual s'aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlament Europeu relatiu als requisits de disseny ecològic, per a llums, balastos i lluminàries.
- ☐ RD 1890/**2008**, que aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07 i la seva Guia d'Interpretació.
- ☐ RD 1544/**2007** de 23 de novembre, pel qual es regulen les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització de les maneres de transport per a persones amb discapacitat.
- ☐ Directiva de Baixa Tensió- **2006**/95/CEE. Relativa a l'aproximació de les Legislacions dels estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.
- ☐ RD 314/**2006**, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Secció HE 3– Eficiència energètica en instal·lacions d'il·luminació. (UNE EN-12464, il·luminació dels llocs de treball en interiors).
- ☐ RD 57/**2005**, de 21 de gener, pel qual s'estableixen prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. (UNE EN 81, Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors.)
- ☐ Normativa Europea EuP 2005/32/ECI (Requisits de disseny ecològic per productes que utilitzen energia)
- ☐ Directiva de Compatibilitat Electromagnètica- **2004**/108/CEE. Relativa a l'aproximació de les Legislacions dels estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica i per la qual es deroga la directiva 89/336/CE.
- ☐ RD 842/**2002** pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions Tècniques Complementàries ITC-BT-01 a ITC-BT- 51.
- ☐ RD 486/**1997**, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- ☐ RD 154/**1995**, pel qual es modifica el Reial decret 7/1988, de 8 de gener, sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió i la seva Guia d'Interpretació.
- ☐ Esborrador CIE TC 4-48. "The effect of spectral power distribution on lighting for urban and pedestrian areas". En fase d'elaboració i redacció.
- ☐ Notes tècniques de Prevenció (NTP) particulars de cada escenari, publicades pel ministeri de treball i assumptes socials.

Requisits de Seguretat:

- ☐ UNE EN 60598-1 Lluminàries. Requisits generals i assajos.
- ☐ UNE EN 60598-2-3 Lluminàries. Requisits particulars. Lluminàries d'enllumenat públic.
- ☐ UNE EN 60598-2-5 Lluminàries. Requisits particulars. Projectors.
- ☐ UNE EN 62493 Avaluació dels equips d'enllumenat en relació a l'exposició humana als camps electromagnètics.
- ☐ UNE EN 62471-2009 Seguretat foto-biològica de llums i aparells que utilitzen llums.
- ☐ UNE EN 62722-2016 Prestaciones de las luminarias. Parte 1: Requisitos generales
- ☐ UNE-EN 62717:2017 Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento

Compatibilitat Electromagnètica:

- ☐ UNE-EN 61000-3-2. Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 3-2: Límits. Límits per les emissions de corrent harmònica (equips amb corrent d'entrada <= 16A por fase)
- ☐ UNE-EN 61000-3-3. Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 3: Límits. Secció 3: Limitació de les variacions de tens són, fluctuacions de tensió i flicker en les xarxes públiques de subministrament de baixa tensió per equips amb corrent d'entrada <= 16A per fase i no subjectes a una connexió condicional.
- ☐ UNE-EN 61547. Equips per enllumenat d'us general. Requisits d'immunitat CEM.
- ☐ UNE-EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica dels equips d'il·luminació i similars.

Components de les lluminàries:

- ☐ UNE-EN 62031. Mòduls LED per il·luminació general. Requisits de seguretat.
- ☐ UNE-EN 61347-2-13. Dispositius de control de làmpada. Part 2-13: Requisits particulars per a dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continu o corrent altern per a mòduls LED.
- ☐ UNE-EN 62384. Dispositius de control electrònics alimentats en corrent continu o corrent altern per a mòduls LED. Requisits de funcionament.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

3.2. NORMATIVA INTERNA DE FMB

Sense ser una llista exhaustiva ni limitatiu, són aplicables les següents normatives particulars de F.C.M.B:

- ☐ Normes per a l'execució de treballs per personal extern en la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Normes de seguretat per a treballs en la zona de vies de la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Normes per a la realització d'operacions de tall i reposició de tensió en la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Normativa general i procediments d'homologació pels pilots de seguretat.
- ☐ Plec de prescripcions tècniques dels ascensors hidràulics del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Plec de prescripcions tècniques dels ascensors elèctrics del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Plec d'especificacions tècniques de les escales mecàniques del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Plec d'especificacions tècniques dels passadissos mòbils del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Especificacions tècniques per la posada a terra d'estructures metàl·liques sobre catenària rígida.
- ☐ Especificacions tècniques del Sistema d'Adquisició de Dades Elèctriques de la Xarxa de BT de FMB.
- ☐ Especificacions tècniques de l'enllumenat i senyalització d'accessos d'estacions.
- ☐ Especificacions tècniques pels Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda a la Xarxa de BT de FMB.
- ☐ Extracte d'especificacions tècniques de pous de esgotament i fosses sèptiques.
- ☐ Plec de prescripcions tècniques del sistema de detecció i extinció d'incendis del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Extracte d'especificacions tècniques d'instal·lacions comercials del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Plec d'especificacions tècniques del sistema de senyalització de emergència als túnels del Ferrocarril Metropolità de Barcelona".
- ☐ Plec d'especificacions tècniques dels ventiladors del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Compromisos mediambientals, proveïdors i subcontractistes.
- ☐ Clàusula general mediambiental.
- ☐ Instruccions per la gestió de residus d'empreses subcontractades.

En general, totes les prescripcions que figurin en les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guardin relació amb les obres relatives al sistema d'adquisició de dades elèctriques a les cambres de BT de les estacions de Metro, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

4. CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY.

Els indicadors principals per determinar la idoneïtat del sistema d'enllumenat a implementar seran els següents:

- Mínim cost d'adquisició.
- Mínim temps de muntatge per la implantació en les instal·lacions noves o existents (substitució per l'enllumenat actual).
- Mínim cost de muntatge per la implantació en les instal·lacions noves o existents (substitució per l'enllumenat actual).
- Servei post-venda solvent durant el període de garantia i posterior.
- Qualitat lumínica, rendiment lumínic, nivells lumínics, uniformitat, enlluernament, nivell cromàtic, etc.
- Consum energètic, estalvi, obsolescència i amortització de la instal·lació.
- Degradació de la qualitat lumínica.
- Operacions de manteniment, adquisició de recanvis, substitució o ampliació d'equips al llarg termini.

4.1. REQUERIMENTS GENERALS DE DISSENY.

La il·luminació de cada zona estarà determinada per l'activitat que es desenvolupi en aquell espai i les exigències requerides de seguretat i els requeriments de disseny particular de l'apartat 4.2 d'aquest document.

L'aprofitament de la llum natural existent es tindrà en compte en la distribució. En tot cas sempre es completarà o reforçarà amb il·luminació artificial. Sempre es garantiran unes condicions de visibilitat adients.

Es projectarà un sistema d'il·luminació **GENERAL**. El tipus, l'alçada i la distribució de la lluminària es realitzarà amb fi d'obtenir una il·luminació uniforme de tota la zona amb sistemes d'il·luminació eficients.
A les estacions i oficines l'alçada d'instal·lació serà entre 2'5mts i 3mts, i a la resta de centres de treball s'aplicaran aquestes distancies sempre que sigui possible. Tenint present que sempre cal deixar una alçada de pas lliure de 2,2m.

Quan existeixin desnivells pronunciats o canvis al pla de terra, amb proteccions o sense, es deixarà una distancia entre la vora del desnivell o canvi de pla i l'eix d'instal·lació dels equips d'enllumenat de 1,2mts per facilitar el manteniment dels equips.

El disseny del sistema d'il·luminació haurà de ser principalment del **TIPUS DIRECTE** i a cada zona es tindrà en compte:

- Planificació d'us de cada zona i/o distribució d'espais de treballs.
- Implantació de sistemes de reforç d'il·luminació allà on calgui (línia de peatge, màquines expenedores de bitllets, informació al passatge). Per evitar augmentar el nivell lumínic general si no és necessari.

S'aplicaran els següents coeficients en el càlcul de disseny inicial:

- Coeficient d'**UNIFORMITAT** lumínica en cada espai > 60%, exceptuant a diverses zones de túnel.
- El índex d'**ENLLUERNAMENT** (UGR) recomanat serà de entre 18 i 28. Es prendran els valors de referencia aconsellats per la "GUIA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA UTILITZACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO" publicat pel Ministeri de Treball i l'institut Nacional de seguretat e higiene al treball.
- En àrees adjacents amb diferents necessitats lumíniques, el factor entre els nivells màxims i mínim serà inferior a 5 per evitar canvis bruscos d'il·luminació.
- Coeficient de **MANTENIMENT** apropiat per garantir aquests valors mínims durant dos anys i sense manteniment de neteja de llumenera.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

Per l'obtenció d'aquest coeficient de manteniment, s'aplicaran els calculats de forma teòrica, segons la norma IESNA (Illuminating Engineering Society of North America).
En qualsevol cas el valor màxim de coeficient de manteniment serà de 0'67 (segon UNE EN-12464) i els valors del coeficient de manteniment a una estació es considerarà de forma independentment per a vestíbuls, andanes i passadissos.

El Valor d'Eficiència Energètica de la Instal·lació d'Il·luminació no superarà la indicada en la taula 2.1 del HE-Ahorro de energía del CTE. Sempre es consideraran els valors límits del Grup 1 (Zones de no representació).

Es garantirà a cada zona el nivell d'il·luminació mínim requerit per la normativa vigent mes restrictiva, sent a data d'avui les següents:

- RD 1544/2007 de 23 de novembre, pel qual es regulen les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització de les maneres de transport per a persones amb discapacitat.
- RD 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- RD 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- RD 57/2005, de 21 de gener, pel qual s'estableixen prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. (UNE EN 81, Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors.)
- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Secció HE 3– Eficiència energètica en instal·lacions d'il·luminació. (UNE EN-12464, il·luminació dels llocs de treball en interiors)

Aquets valors mínims estan indicats per cada zona a la ***Taula 4.1.4*** d'aquest document, i s'han de garantir passats dos anys de la instal·lació o sense efectuar manteniment de neteja de la llumenera.

El nivell lumínic es mesurarà a nivell de terra, tant a les zones d'us general com a vies d'evacuació.

No obstant, independentment dels valors de la ***Taula 4.1.4***, segons les tasques concretes i puntuals a desenvolupar als diferents llocs de treball, es garantiran els següents nivell mínims d'il·luminació al punt de treball:

Activitats i Tasques.	**Nivell lumínic mínim requerit**	
Exigència visual Baixa	100 lux	Pintat, bufat, rentat, canvi peces, manteniment motors agulles, revisió visual de l'estat de les vies, etc.
Exigència visual Moderada	200 lux	Màquines i eines pesades, manteniment equips a pous, manteniment instal·lació CBT, etc.
Exigència visual Alta	500 lux	Soldadura, treballs amb PVD's (a qualsevol dependència), detecció d'esquerdes a motors, etc.
Exigència visual Molt Alta	1000 lux	Treballs de delineació, sales d'enclavaments, soldadura d'equips electrònics.

Taula 4.1.4

Aquest nivells lumínics es podran aconseguir amb il·luminació localitzada o portàtil, sempre amb autorització expressa del tècnic competent de FMB.

Taula 4.1.4

ZONA	LUX MÍNIMS A NIVELL DE TERRA	NORMA APLICABLE	CLASSIFICACIÓ RD 486/1997	
			ACTIVITAT	LLOC DE TREBALL (Exigència visual)
Accessos d'estació.	300 lux	RD-486/1997	--	--
Zones amb canvis de nivell.	200 lux	RD-486/1997	--	--
Itinerari accessible (vestíbuls, passadissos, passarel·les de treball, zones de pas, etc.)	100 (*) lux	RD-486/1997	Us habitual	--
Escales i rampes (fixes i mòbils), s'inclouen 2,5 mts d'embarcament superior i inferior.	150 lux	RD-1544/2007	--	--
Àrea de venta al públic (zona màquines expenedores, línia de peatge, CGE, taquilles de venta, etc.)	300 lux	UNE EN-12464	--	--
Portes accés ascensors, muntacàrregues, etc.	50 lux	UNE EN 81-1	--	--
Passadissos rodants i escales mecàniques.	150 lux	UNE EN 81-1	--	--
Zones amb plafons d'informació.	300 lux	UNE EN-12464	--	--
Salas de Control (CCM, CCE, CCAUX, etc.)	500 lux	RD-1544/2007	--	--
Recepcions, oficines d'atenció al client, etc. (zones de pas)	300 lux	UNE EN-12464	--	--
Zones de treball amb Pantalles d'ordinadors (PVM)	500 lux	RD-486/1997	--	ALTA
Zones que es prevegi aglomeració o cruament de flux de pesatge.	200 lux	RD-486/1997	--	--
Andana. Vora d'andana (1,5 mts des de vora d'andana)	200 lux	RD-1544/2007	--	--
Andana. Zona de pas.	150 lux	RD-1544/2007	--	--
Andanes (rellevància a la senyalització continua).	200 lux	RD-1544/2007	--	--
Andanes (zona destinada a informació de passatge).	300 lux	RD-1544/2007	--	--
Andana. En trams amb confluència de circulació, alta ocupació, possibilitat d'aglomeracions o que existeixin riscos apreciables de caigudes, xocs o altres accidents.	200 lux	RD-486/1997	Us habitual + (*)	--
Cambres Tècniques. (Salas de calderes, compressors, Cambres Ventilacions, Fosses sèptiques, pous esgotament, etc.)	200 (*) lux	RD-486/1997	--	MODERADA
Cambra de màquines d'ascensors	200 (*) lux	RD-486/1997	--	MODERADA
Menjadors	200 lux	RD-1544/2007	--	--
Sales de descans	100 (*) lux	RD-486/1997	Us habitual	--
Vestuaris, serveis i lavabos.	100 (*) lux	RD-486/1997	Us habitual	--
Magatzem, enllumenat general tallers	200 lux	UNE EN-12464	--	--
Tallers d'electrònica	1500 lux	UNE EN-12464	--	ALTA
Cambres d'enclavaments i senyals ferroviàries de FMB	1000 lux	RD-486/1997	--	MOLT ALTA
Arxius, copiadores, àrea de circulació	300 lux	UNE EN-12464	--	--
Sales d'us administratiu (lectura, escriptura, etc.)	500 lux	UNE EN-12464	--	--
Llocs de treball de dibuix assistit (CAD)	1000 lux	RD-486/1997	--	MOLT ALTA
Sales de reunions i formació	500 lux	UNE EN-12464	--	--
Sortides d'Emergència	50 (*) lux	RD-486/1997	Us ocasional	--
Túnel (Els treballs de manteniment es realitzaran amb equips portàtil d'il·luminació)	5 (*) lux	REBT/2002	--	--
Zones d'accés amb escales de Gat (pous esgotament, ventilació, accés a vies des de andanes, etc.)	25 lux	NTP - 408	--	--
Escales de gat situades a zones fosques (pous, astial de túnel, etc.)	50 (*) lux	RD-486/1997	Us ocasional	--
Zones amb agulles de vies. (Els treballs de manteniment es realitzaran amb equips portàtil d'il·luminació)	25 lux	Normativa interna FMB	--	--

(*) Es doblarà el nivell lumínic requerit en les àrees, locals o vies de circulació, que per les seves característiques d'estat, confluència de circulació, alta ocupació, possibilitat d'aglomeracions o que existeixin riscos apreciables de caigudes, xocs o altres accidents. (RD 486/1997, Article 8).

4.2. REQUERIMENTS PARTICULARS DE DISSENY.

Degut a la diversitat d'espais i activitats desenvolupades a FMB, en aquest punt es defineixes els sistemes d'instal·lació i peculiaritats a tenir en compte pel disseny dels sistemes d'enllumenat.

- Estacions
  - Zones de pública concurrència.
    - Accessos d'estació.
    - Vestíbuls.
    - Andanes.
    - Passadissos d'enllaç, rampes de pedra i escales fixes.
    - Passadissos rodants i escales mecàniques.
    - Accés d'ascensors.
  - Sortides d'emergència.
  - Zones de dependències.
  - Zones de dependències tècniques.

- Túnel.
  - Zones de circulació de trens.
  - Zones d'enllumenat de seguretat d'accés a túnel.
  - Reforç d'enllumenat en Canvis d'agulla.
  - Reforç d'enllumenat per la senyalització de refugis.
  - Reforç d'enllumenat a espais amb equipament tècnic.
  - Zones de neteja de trens.
  - Cues de maniobres.

- Oficines.
  - Àrees de treball
  - Zones de pas.
  - Magatzems.
  - Vestuaris/serveis.

- Tallers/Cotxeres.
  - Enllumenat General
  - Àrees de treballs.
  - Vestuaris.
  - Magatzems.
  - Zona aparcament i patis de vies.
  - Enllumenat exteriors.

A continuació es desenvolupa amb detall les diferents zones enumerades.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

4.2.1. ESTACIONS.

4.2.1.1. Zones de pública concurrència.

En general, l'enllumenat serà tipus carril continu amb quatre circuits d'alimentació intercalats, tots quatre independents amb una línia exclusiva per cadascun d'ells des de la Cambra de Baixa Tensió de l'estació.

Les característiques dels diferents circuits d'enllumenat son les següents:

- Circuit SERÈ, connectat directament a la xarxa de distribució d'ENDESA.
  Aquest circuit es considera l'enllumenat permanent de l'estació i no disposa de cap tipus de sistema d'encesa.
- Circuit CRÍTIC, connectat a una sistema commutat amb dos xarxes d'alimentació, Xarxa Metro i Xarxa ENDESA, en cas de fallida de la Xarxa Metro (prioritària) el sistema commuta en uns 5 segons i s'alimenta de xarxa complementaria (Xarxa Endesa).
  Aquest circuit disposa d'un sistema de control d'encesa remot per actuar de de la cabina de control d'estació, Centre de Control de FMB o des del a Cambra de BT de l'estació. Un cop finalitza el servei aquest circuit queda inactiu sempre que no s'executin tasques de neteja o manteniment a l'estació.
- Circuit NO CRÍTIC (1), connectat directament a la xarxa de distribució interna de METRO.
  Aquest circuit disposa d'un sistema de control d'encesa remot per actuar de de la cabina de control d'estació, Centre de Control de FMB o des del a Cambra de BT de l'estació. Un cop finalitza el servei aquest circuit queda inactiu sempre que no s'executin tasques de neteja o manteniment a l'estació.
- Circuit NO CRÍTIC (2), connectat directament a la xarxa de distribució interna de METRO.
  Aquest circuit te les mateixes característiques que el circuit NO CRITIC (1).

Es projectaran reforços dels nivells lumínics a les zones amb canvis de nivell o que es prevegi aglomeració o creuament de flux de pesatge.

El sistema de distribució lumínica ha de preveure que a la finalització del servei i sense passatge a l'estació es tallen tres dels quatre circuits d'enllumenat, quedant un d'ells com a servei permanent de SERÈ.

<u>Accessos d'estació.</u>

Es garantirà que a la porta d'accés de l'estació i les escales existeixi un mínim de lluminàries connectades al circuit de SERE, per l'accés de personal de Metro al tancament i apertura de l'estació.

Els trams de circuits d'enllumenat amb equips ubicats a zones amb llum natural, disposaran d'un sistema automàtic que garanteixi el màxim aprofitament energètic, tipus fotocèl·lula o interruptor crepuscular. S'instal·larà un sistema per circuit elèctric, en cap cas un sistema únic pels quatre circuits.

En el cas que es prevegin lluminàries exteriors, aquestes s'alimentaran d'una línia independent des de la cambra de BT, segons indica el REBT, seran classe 2 i disposaran com a mínim d'un grau de protecció IP 54.

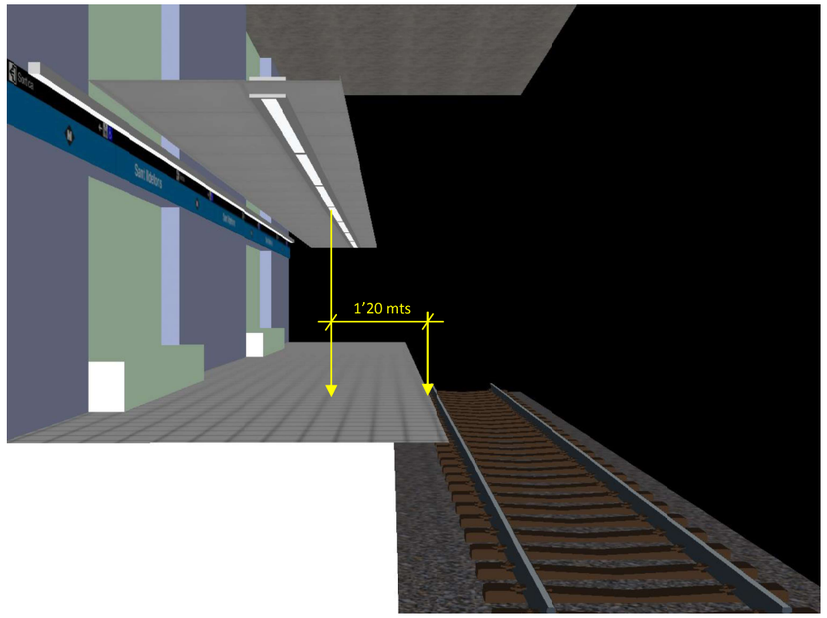
Vestíbuls.

Als vestíbuls es proposa utilitzar, preferiblement, panells led de mides 1200x30mm. Aquests disposaran d'una estructura de suportació específica i s'evitarà la fixació mitjançant espàrrecs a la llosa.
Es faran reforços d'intensitat lumínica amb equips connectats al circuit CRÍTIC, a les zones de venta de bitllets (distribuïdores automàtiques) a les zones de validació (barrera de peatge) i a les zones destinades a informació al passatge.

Andanes.

Es projectarà l'enllumenat general de la zona d'andanes, preferiblement, amb carril electrificat led. En aquest cas s'acceptarà la distribució de 3 circuits (NO CRITIC/CRITIC/SERE), enlloc dels 4 habituals (NC/C/NC/S), prèvia aprovació per part dels responsables de FMB.
Els carrils disposaran d'una estructura de suportació específica i s'evitarà la fixació mitjançant espàrrecs a la llosa.

L'eix de la lluminària, estarà desplaçat com a mínim 1'20mts des de la vora d'andana cap a l'interior de la zona de passatge, per garantir un manteniment sense interferències amb la circulació de trens.



Addicionalment al carril electrificat es preveurà un sistema d'il·luminació exclusiu per a la senyalització situada sobre els bancs. Aquesta il·luminació ha de permetre, el desmuntatge i posterior muntatge dels plafons de senyalització, sense veure's afectada.

Totes les lluminàries han de ser independents a qualsevol element de l'estació per que no interfereixin en el desmuntatge o tasques de manteniment.

Es preveuran reforços d'enllumenat als espais destinats a informació pel passatge.

Als extrems de les andanes existeixen escales de gat o de pedra per accedir al pla de via, en qualsevol cas s'instal·larà un equip d'enllumenat exclusiu que garanteixi els nivells mínims d'il·luminació per baixar de forma segura. Aquest punt de llum disposarà d'un interruptor individual i s'alimentarà del circuit d'endolls de túnel.

Passadissos d'enllaç, rampes de pedra i escales fixes

En general als passadissos d'enllaç i a les escales fixes, es projectarà il·luminació tipus carril continu central o als dos laterals per garantir un nivell d'uniformitat mínim amb gran tràfic de passatges. En cap cas s'instal·larà només a un dels costats.

L'alçada d'instal·lació de l'enllumenat a les escales fixes o rampes de pedra, es mantindrà en tot el seu recorregut entre 2'5mts i 3mts com a màxim.

Passadissos rodants i escales mecàniques

Per garantir un manteniment sense interferències entre el mantenidor d'enllumenat i els mantenidors de dels equips electromecànics (escales mecàniques i passadissos rodants), sempre que sigui possible s'instal·laran els equips d'enllumenat fora de la vertical de l'àrea mòbil d'aquests equips.

Accés d'ascensors

A la porta de les parades dels ascensors, es projectarà un enllumenat alimentat del circuit de Serveis Auxiliars de l'ascensor controlat a través d'un relé per desconnectar aquest quan l'ascensor estigui fora de servei.

L'enllumenat exterior de l'edicle de l'ascensor s'alimentarà amb el circuit de Serveis Auxiliars de l'ascensor controlat a través d'un relé per desconnectar aquest quan l'ascensor estigui fora de servei i un interruptor crepuscular tipus fotocèl·lula, instal·lada al interior del edicle panoràmic.

4.2.1.2. Sortides d'emergència.

Degut a la singularitat per temes de control d'accés i seguretat, l'enllumenat de les sortides d'emergència es tractaran de forma particular en cada cas, però bàsicament:

- Disposaran d'una mínima part de l'enllumenat permanent per seguretat.
- La resta d'enllumenat disposarà de sistemes de control automàtic d'encesa tipus detectors de moviment per radiofreqüència tipus ORBIS, model ECOMAT MINI i d'instal·lació oculta.

Els equips d'enllumenat disposaran de quatre circuits d'alimentació directes de de la cambra de distribució de BT.

4.2.1.3. Zones de dependències.

L'enllumenat de les zones de dependències s'alimentaran d'una línia directa de la Cambra de BT de l'estació i del circuit de commutat de l'estació (CRÍTIC) destinada a aquesta funció.

L'enllumenat de les dependències disposaran de sistemes automàtics de desconnexió per garantir l'ús imprescindible del sistema d'il·luminació.

Els elements automàtics per la gestió d'encesa podrien ser,

- Interruptors temporitzats tipus DINUY, model PULSATEMP a tres fils.
- Detectors de moviment per radiofreqüència tipus ORBIS, model ECOMAT MINI i d'instal·lació oculta.

4.2.1.4. Zones de dependències tècniques

Per l'alimentació de l'enllumenat de les dependències tècniques es projectarà una línia directa des de la cambra (Circuit Crític).

A les cambres de Distribució de Baixa Tensió s'instal·larà una pantalla alimentada d'una línia exclusiva del circuit de SERÈ.

En qualsevol cas, tots els equips d'enllumenat de les dependències tècniques disposaran d'interruptors d'encesa accessibles.

4.2.2. TÚNEL

Els equips d'enllumenat seran estancs amb una protecció mínima IP65 i disposaran de suports per separar les lluminàries de les parets del túnel, preveient que en mols trams son molt irregulars i estan subjectes a filtracions contínues o esporàdiques. Els suports permetran orientar l'eix de llum a la via.

Una valor especialment sensible en qualsevol sistema d'enllumenat instal·lat a túnel, es el grau d'enlluernament URG, que sent teòricament baix pot resultar molest pels nivells tan baixos d'il·luminació general del túnel. Pel contrari els coeficients d'uniformitat lumínica poden abaixar-se fins valors del 10%.

S'haurà de preveure proves de gàlib amb trens i l'equipament de manteniment de vies després de totes les intervencions que puguin reduir les distancies lliures de pas.

4.2.2.1. Zones de circulació de trens.

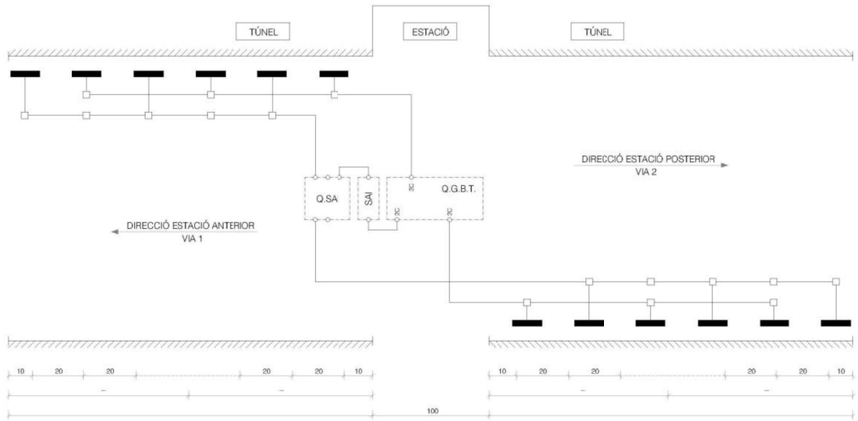
L'enllumenat general de les zones de circulació de trens es fixaran a una alçada mínima de 1'20mts i màxima de 1'60 mts del pla de via per facilitar el seu manteniment.

Des de la Cambra de distribució de BT de cada estació existiran dos línies del circuit de CRÍTIC per l'alimentació de l'enllumenat de túnel, una per cada direcció i fins a les estacions colaterals.

Al cas d'existir-hi Cambra de SAI general d'estació, també s'estendran dos línies per l'alimentació d'enllumenat de túnel, una per cada direcció fins a les estacions colaterals. En aquest cas el cable, i caixes de derivació deuran de ser resistent al foc segons plec de prescripcions tècniques de FMB vigent. S'alimentaran els equips de forma intercalada amb el circuit Crític de la Cambra de BT de l'estació.

En qualsevol cas, les línies d'alimentació d'enllumenat de túnel per zones de circulació general disposaran d'un sistema d'encesa a traves d'un contactor i un telerruptor a la Cambra de BT i Cambra de SAI, per accionar-lo a traves de la Cambra de Gestió d'Estació, CCM de FMB i localment des del túnel mitjançant polsadors.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019



Esquema d'instal·lació tipus d'enllumenat de túnel per zones de circulació de trens.

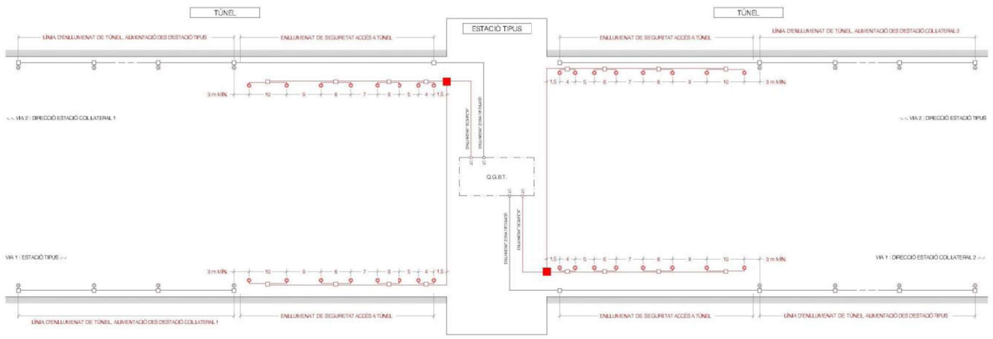
4.2.2.2. Zones d'enllumenat de seguretat d'accés a túnel.

Els cinquanta primers metres d'accés a túnel des de les estacions, s'equiparan amb un enllumenat de seguretat d'accés a túnel.

La Inter distancia entre pantalles anirà augmentant segons l'esquema tipus adjunts. L'enllumenat s'instal·larà als dos costats del túnel i en substitució en aquests cinquanta metres del enllumenat de la Zona de Circulació de Trens.

L'alçada d'instal·lació d'aquest enllumenat serà com a mínim de 0'5 mts i màxim 1mts i estaran orientades per enfocar el pla de via sense enlluernar al personal de cabina dels trens.

L'enllumenat de seguretat d'accés a túnel, s'alimentarà d'una línia del circuit crític independent des de la cambra de BT de l'estació.



Esquema d'instal·lació tipus d'enllumenat de seguretat d'accés a túnel.

4.2.2.3. Reforç d'enllumenat en Canvis d'agulla.

Des de la Cambra de BT de l'estació es projectarà una línia del circuit CRÍTIC per l'alimentació de forma exclusiva els reforços d'enllumenat dels focus d'agulla del túnel.

Els equips s'instal·laran a les parets del túnel o a suports exclusius per aquesta funció, la llum serà focal i l'eix d'il·luminació s'orientarà a la part mòbil de la via i al propi motor del canvi d'agulles.

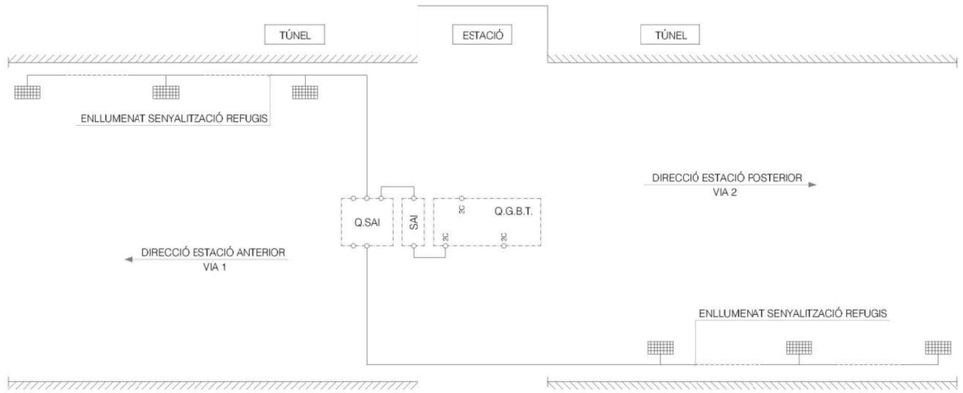
4.2.2.4. Reforç d'enllumenat per la senyalització de refugis.

Des de la Cambra de SAI general d'estació es projectaran dos línies per l'alimentació dels equips d'enllumenat per la senyalització de refugis del túnel, una línia per cada direcció del túnel.

En cas de no existir Cambra de SAI general d'estació les línies per alimentar aquests elements sortiran des de la Cambra de BT tensió (circuits CRÍTICS).

Els equips d'enllumenat per la senyalització de refugis seran de tipus auto reflectants i compliran les especificacions tècniques i els sistemes d'instal·lació descrits al Plec de Prescripcions tècniques per sistema d'enllumenat i de senyalització d'emergència als túnels de FMB.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019



Esquema d'instal·lació tipus d'enllumenat de senyalització de refugis de túnel.

4.2.2.5. Reforç d'enllumenat a espais amb equipament tècnic.

Existint zones al túnel amb equipament tècnic que requereix manteniment periòdic, com pous d'esgotament, ventilacions, accessos a pous de inter-estacions, sortides d'emergència de túnel, etc. aquests s'equiparan amb un sistema d'enllumenat propi amb accionament d'encesa local.

De forma general aquest tipus d'enllumenat s'alimentarà de la línia d'endolls de túnel, valorant pel tècnic assignat al projecte la necessitat d'estendre una línia exclusiva per aquests serveis.

4.2.2.6. Zones de neteja de trens.

Segons les necessitats d'explotació de la xarxa, es definiran diferents trams de túnels per efectuar la neteja del interior dels trens, aquests trams es dotaran d'un enllumenat estanc, tipus túnel, instal·lat en forma de tira continua i a una alçada de uns 2'5mts i un per longituds de túnels d'uns 90mts.

S'estendran línies exclusives des de la Cambra de Baixa Tensió per alimentar aquest serveis i es dotarà a zones accessibles exclusivament pel personal de neteja de un sistema d'accionament manual.

4.2.2.7. Cues de maniobra.

Les cues de maniobra son trams de túnel cecs, sense possibilitat de circulació en una direcció i habilitats per efectuar maniobra de trens, estacionaments provisionals, intervencions de neteja, canvi de personal de cabina, etc. Aquests es troben principalment a les últimes estacions de les línies de FMB.

En general aquests trams de túnel tindran que dotar-se de tots els sistemes d'enllumenats anteriors, amb la singularitat afegida que també disposen d'escales i passarel·les per l'accés de personal als trens o als equips d'infraestructures i s'ha de dissenyar de tal forma que es cobreixin els nivells mínims de seguretat pel pas de personal intern de FMB. En aquestes vies de circulació es disposarà d'enllumenat autònoms d'emergència.

4.3. REQUERIMENTS PER L'ESTUDI TEÒRIC.

S'elaborarà un estudi lumínic a traves de la simulació 3 dimensions amb el programa DIALUX.

Per la parametrització de l'ESTUDI TEÒRIC D'IL·LUMINACIÓ s'utilitzaran els valors indicats a continuació:

- A les diferents zones i àrees es requerirà el grau d'il·luminació **MÍNIMA** exposades a la taula 4.1.4 d'aquest document mantinguda durant la vida útil de la lluminària i amb una uniformitat mínima del 60% en tota l'àrea.

- Tots els valors de rendiment s'aplicaran a una temperatura ambient de 25ºC.

- El factor de depreciació serà el necessari per ajustar els càlculs i garantir que es mantinguin els valors mínims d'il·luminació durant tot el període de vida útil mitjà de la llumenera. Per lluminàries amb un grau de protecció igual o superior a IP50 o amb il·luminació LED sense cap tipus de difusor que pugui provocar depreciació per brutícia s'aplicarà com a màxim un 80%.

  Per la resta de lluminàries es calcularà aplicant la formula següent i en qualsevol cas no serà superior al 67% (segon UNE EN-12464):

  Factor de depreciació = LLMF x RSMF x LSF x LMF *(CIE97: Publicació per il·luminació d'interiors)*

  - LLMF: Factor de manteniment del flux lluminós de la lluminària (Lamp Lumen Maintenance Factor). Segons IES LM-80-08 (mètode aprovat de probes de depreciació lumínica de fonts d'il·luminació led i la IES TM-21-11 (projecció de depreciació lumínica a llarg termini de fonts d'il·luminació led.

    S'extraurà de la corba determinada pel fabricant FLUX-HORES DE FUNCIONAMENT a una temperatura ambient de 25ºC.

  - LSF: Factor de supervivència de la làmpada (Lamp Survival Factor).

    S'extraurà de la corba determinada pel fabricant NUM. FALLIDA LÀMPARAS-HORES DE FUNCIONAMENT a una temperatura ambient de 25ºC.

  - RSMF: Factor de manteniment de las superfícies de la sala (Room Surface Maintenance Factor).

    Per la classificació del local i les activitats de la nau s'aplicarà el 90%.

  - LMF: Factor de manteniment de la lluminària (Luminaire Maintenance Factor).

    Per tractar-se de lluminàries tipus LED, sense reflector i llum directe s'aplicarà el 90%.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

- S'aplicaran els nivells de reflexió dels materials previstos al projecte.
- En cas de desconèixer quin material s'utilitzarà, s'aplicaran els nivells de reflexió següents:

	COLOR	REFLEXIÓ (%)
TERRA	CLAR	25
	FOSC	10
SOSTRE	CLAR	50
	FOSC	30
PARETS	CLAR	50
	MITG	30
	FOSC	10

Taula 4.3.1

- S'ha de garantir que durant les hores **estimades de vida útil** del fabricant i sense efectuar manteniment de neteja de la llumenera, es mantindran els valors mínims requerits i indicats com a més restrictius en aquest document.

- Al programa DIALUX s'establiran les zones de càlcul adients als espais o zones singulars i la quadrícula de programa serà de 0,5mts x 0,5mts.

- En cas d'existir claraboies o preveure il·luminació decorativa, aquestes NO es tindran en compte pels càlculs luminotècnics.

- L'alçada de la instal·lació de la llumenera per la part inferior, vindrà determinada per la zona d'emplaçament, però de forma general en estacions, túnel i oficines no superarà els 3mts.

En qualsevol cas els resultats més restrictius hauran de complir els valors mínims d'il·luminació segons la taula 4.1.4, També s'hauran de complir:

- En estacions:
  - Els nivells de uniformitat mínima de 60%, a excepció de escales d'accés a vies d'un 10% i sortides d'emergència de 40%.
  - El grau d'enlluernament serà de 22.
  - L'índex de reproducció cromàtica de 80.
- En túnel:

	Nivells mínims d'il·luminació	Uniformitat mínima	Grau d'Enlluernament	Índex de reproducció cromàtica
- Túnel.				
o Zones de circulació de trens.	5 lux	5 %	18	50
o Zones d'enllumenat de seguretat d'accés a túnel.	25 lux	10 %	18	50
o Reforç d'enllumenat en Canvis d'agulla.	25 lux	10 %	18	50
o Reforç d'enllumenat per la senyalització de refugis.	5 lux	10 %	18	80
o Reforç d'enllumenat a espais amb equipament tècnic.	200 lux	60 %	18	80
o Zones de neteja de trens (visió dintre del tren).	300 lux	60 %	18	80
o Cues de maniobres.	50 lux	10 %	18	50

Taula 4.3.2.

- En àrees adjacents amb diferents necessitats lumíniques, el factor entre els nivells màxims i mínim serà inferior a 5 per evitar canvis bruscos d'il·luminació.
- El **VALOR D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA** (VEEI W/m2) de la Instal·lació d'Il·luminació TOTAL no superarà el 5.
- El nivell lumínic es calcularà mesurant a nivell de terra excepte a les àrees de treball que es prendran les dades a 0'75mts del nivell de terra.

5. CARACTERÍSTIQUES DE SEL·LECCIÓ.

5.1. CARACTERÍSTIQUES DE LES FONTS DE LLUM.

Les característiques de les fonts de llum seran les següents:

- Els fabricants seran membres de l'associació internacional de fabricants d'il·luminació Zhaga, formant part els seus productes proposats de les especificacions estàndard per a les interfícies de mecanismes d'il·luminació LED, amb l'objectiu final d'aconseguir que les fonts de llum LED fabricades per diferents companyies siguin intercanviables.
- Els equips seran d'encesa instantània per sobre del 95% del flux lluminós nominal.
- El rendiment de les llampares escollides serà superior a 100 Lúmens/W.
- L'índex de Reproducció Cromàtica (IRC) serà segons la taula 4.3.1 d'aquest document
- Classificació energètica A o més eficient.
- Els fabricants de las fonts de llum (LED) han de garantir una uniformitat de color blanc en la seva producció actual i a llarg termini, situant els seus productes en variacions màximes de 3 passos SDCM a l'àrea de la el·lipse de MacAdam i a lo llarg de la corba de Plank, de manera que l'observador no percebi molèsties diferències de colors entre lluminàries fabricades en processos alternatius.
- Temperatura de color uniforme, 4000ºK (Blanc Neutre) i garantida amb variacions d'un 5% durant tota la vida útil.
- La vida mitja de la làmpada serà superior a 50.000h.
- Els equips auxiliars de les lluminàries disposaran d'una vida útil d'un 20% superior a la vida útil de la font de llum o 80.000h com a mínim.

5.2. CARACTERÍSTIQUES DE LES LLUMINARIES.

Les característiques de les lluminàries seran les següents:

- Els fabricants seran membres de l'associació internacional de fabricants d'il·luminació Zhaga, formant part els seus productes proposats de les especificacions estàndard per a les interfícies de mecanismes d'il·luminació LED, amb l'objectiu final d'aconseguir que les fonts de llum LED fabricades per diferents companyies siguin intercanviables.
- Les lluminàries disposaran d'un mínim de dos subjeccions a la superfície d'instal·lació.
- Les lluminàries disposaran d'accessoris propis de suportació tant per suspensió al sostre, fixació a paret amb possibilitat d'orientació de l'eix de llum, integració amb perfilería de fals sostre i sota d'estructures passa-cables com safates o guies de subjecció horitzontals.
- Les lluminàries es subministraran complertes, incloent cablejat, bombetes o font de llum i els elements auxiliars necessaris per funcionar segons l'estudi.
- Les lluminàries es subministraran cablejades per la connexió directa a la xarxa a traves de bornes de pressió tipus CEP WAGO (2 pols - presa de terra lateral)
- El rendiment de les lluminàries escollides serà superior al 80% (flux lluminós emes per la làmpada i retornat per la mateixa lluminària).

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

- Disposaran de marcat CE, expedient tècnic i informe de declaració de conformitat disponible per FMB.
- S'indicarà la temperatura ambient màxima de funcionament permanent per evitar el deteriorament prematur dels seus components.
- Seran de Classe **I** ó Classe **II** segons correspongui.
- El grau de protecció serà com a mínim **IP**54 a excepció d'enllumenat d'oficines que estiguin fora de l'àmbit d'estacions.
- Tots els elements que formen o complementen la lluminària, disposaran d'un mínim de dos fixacions elàstiques per mitjà de cargols auto-blocant per evitar despreniments accidentals de difusors, reflectors, reixes, antireflectants, etc.
- La garantia total de la llumenera, els accessoris i equips auxiliars serà de 5 anys com a mínim, treballant segons especificacions tècniques. **I** conforme les lluminàries s'instal·len en condicions existents d'àmbits de FMB.
- Las llumeneres que disposin de deflector de vidre, aquest serà de seguretat (templet o laminat) per evitar accidents de caiguda per trencament.
- El comportament en front al foc de la llumenera serà el següent:
  - En general el material disposarà de classificació A1.
  - Els components i cablejats interns seran A1 ó A2 auto-extingible, no propagador de la flama, no propagador de l'incendi, amb materials lliure d'halogenurs i baixa emissió de fums opacs (transmitància lumínica superior al 90% als 15 minuts d'assaig en cabina segons la norma UN-EN 50268).

Els equips compliran la normativa especifica vigent i com a mínim:

EQUIPS D'ENLLUMENAT
UNE EN 60598.1 Lluminàries
UNE EN 60598.2.1 Lluminàries fixes d'ús general
UNE EN 60598.2.2 Lluminàries encastades
UNE EN 60598.2.3 Lluminàries d'enllumenat públic
UNE EN 60598.2.5 Lluminàries projectors
UNE EN 60598 2.6 Lluminàries amb transformador integrat
UNE EN 60598.2.8 Lluminàries portàtils
UNE EN 60598.2.19 Lluminàries per a circulació d'aire

EQUIPS AUXILIARS:
UNE EN 60920 i 921 Balastos per a tubs fluorescents
UNE EN 60922 i 923 Balastos per a llums de descàrrega
UNE EN 60924 i 925 Balastos per a tubs fluorescents electrònics en corrent contínua
UNE EN 60926 i 927 Cebadors i arrencadors
UNE EN 60155 Cebadors d'efluvis
UNE EN 60928 i 929 Balastos per a tubs fluorescents electrònics en corrent altern
UNE EN 61046 i 047 Convertidors i reductors electrònics
UNE EN 61048 i 049 Condensadors per a enllumenat
UNE EN 61050 Transformadors per a tubs de neó.
UNE EN 61204.6 Fonts d'alimentació de baixa tensió de sortida en corrent continua.

CARRILS:
UNE EN 60570 Sistemes d'alimentació elèctrica per carril.
UNE EN 60570.2.1 Sistemes d'alimentació elèctrica per carril. Parteix 2 - Alimentació mixta

PORTALÁMPARAS:
UNEIX 20.057 Casquillos i porta-llampares
UNEIX EN 60238 Porta-llampares rosca Edison
UNEIX EN 60400 Porta-llampares per a llums tubulars fluorescents
UNEIX EN 60360 Mètode normal escalfament de casquillos.

COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA:
EN 55015 Pertorbacions radioelèctriques
UNEIX EN 60555. P 2 Pertorbacions en xarxes (Harmònics)
UNEIX EN 61000.3.2 Pertorbacions en xarxes (límits)
UNEIX EN 61547 Requisits d'immunitat

5.3. CARCTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS AUXILIARS D'ALIMENTACIÓ.

Els elements auxiliars d'alimentació compliran lo establert a la normativa vigent i compliran els requisits indicats a continuació:

- Els fabricants seran membres de l'associació internacional de fabricants d'il·luminació Zhaga, formant part els seus productes proposats de les especificacions estàndard per a les interfícies de mecanismes d'il·luminació LED, amb l'objectiu final d'aconseguir que les fonts de llum LED fabricades per diferents companyies siguin intercanviables.
- En general els elements auxiliars aniran integrats i fixats dintre de la llumenera, en cas que per espai o per dissipació tèrmica sigui preferible la instal·lació externa, aquests aniran fixats i es preveurà un sistema que impedeixi caigudes accidentals per manipulació directa o indirecta.
- La alimentació serà a 230V, sense requeriment de Neutre i permetrà distorsions de tensions permanents de ±15% Volts.
- Els equips disposaran de sistemes integrats de desconnexió automàtica individuals per evitar en cas de fallida, l'afectació a altres equips connectats de la mateixa línia d'alimentació, protegint l'element contra sobre-temperatures, sobrecarregues i curtcircuit amb reconnexió automàtica.
- Els elements auxiliars instal·lats a FMB suportaran temperes ambients permanents de treball de 45ºC.
- En cap cas els elements auxiliars superaran el 5% de pèrdues del sistema.
- Permetran la regulació del flux lumínic de forma local i per equip, a traves de escales fixes (commutadors, resistències, ponts de corrent, etc.).
- Integraran un sistema de control automàtic intel·ligent que tingui en compte la depreciació lumínica per hores de vida de la font de llum (LED), de tal forma que al inici de la instal·lació el LED funcioni a un 70% (aprox.) de la consigna de regulació i la electrònica compensi la degradació del LED amb un increment proporcional de la corrent de sortida fins arribar, al final de la vida útil de la font de llum (LED), al 100% de la consigna, tipus Constant Lumen Output (CLO) de Tridonic.
- La tassa de distorsió harmònica de tensió no serà superior al 2% i de distorsió de corrent el 10%.
- Existiran elements que garanteixin pics d'arrancada inferiors al 20% de la intensitat nominal a ple rendiment.
- Els equips instal·lats a l'exterior de la llumenera disposaran d'un grau de protecció mínima de IP65 o IP54 segons zones d'instal·lació.
- Els connectors seran de pressió amb pinça -sense eines- tipus CEP WAGO, i en cap cas s'utilitzaran connectors endollats.
- En general seran de CLASSE 1 i disposaran de connexió independent per la posada a terra de l'element.
- Disposaran de canals tèrmics ben identificats per garantir la correcta instal·lació i ubicació del element dintre o fora de llumenera.
- La garantia total els accessoris i equips auxiliars serà de 5 anys com a mínim i un 20% més que la vida útil de la font de llum amb un mínim de 80.000h.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

6. DOCUMENTACIÓ A APORTAR.

Amb l'estudi o projecte s'aportarà la documentació i informació descrita als punts següents, no s'acceptarà sistemes d'enllumenat que no aportin els certificats i garanties requerits en aquest document.

Els documents sol·licitats a aportar seran els següents:

1. Memòria descriptiva de l'element lumínic (font de llum i lluminària), detalls constructius, materials empleats, forma d'instal·lació, conservació, reposició dels diferents components i altres especificacions.

2. Fitxa tècnica on es descriguin les seves marca, model, característiques, dimensions, prestacions i paràmetres tècnics de funcionament.

3. Taula de preus PVP del conjunt de la lluminària i amb el desglossament dels diferents components per a la seva reposició en manteniment.

4. Descripció i característiques del sistema d'alimentació elèctriques (balastos, arrencadors, font d'alimentació + Drivers, etc.).

5. Corbes:
   a. Corba se distribució fotomètrica, flux lluminós total emès per la lluminària.
   b. Corba del assaig de dissipació tèrmica de la lluminària.
   c. Corba de degradació lumínica de la font de llum (fluorescent, bombeta, LED, etc.)
   d. Si aplica, corba de degradació lumínica de la lluminària amb la font de llum per la dissipació tèrmica, brutícia als difusors-reflectors, etc.

6. Certificats si es disposen:
   a. Certificat d'assaig del rendiment lumínic del la font de llum (fluorescent, bombeta, LED, etc.) i el de la lluminària.
   b. Certificat d'assaig de la vida útil estimada en hores de funcionament a una temperatura de 25ºC, al 100% del flux lluminós.
   c. Certificat d'assaig de la temperatura de color i desviaments cromàtics per temperatura ambienti i per partides de fabricació, amb la ubicació a l'àrea de la el·lipse de MacAdam i a lo llarg de la corba de Plank situant els seus productes en variacions màximes de 3 passos SDCM.
   d. Certificat d'assaig de la taxa de fallada o mortalitat de la font de llum en % (fluorescent, bombeta, LED, etc.) durant la vida útil estimada.
   e. Certificat d'assaig del rang de temperatures ambient de funcionament de la lluminària sense alteració dels seus paràmetres funcionals, en funció de la temperatura ambient exterior.
   f. Certificat del grau de hermeticitat de la lluminària, detallant el grup òptic i compartiment dels accessoris elèctrics.

7. Marcat CE: Declaració de Conformitat i Expedient Tècnic o documentació tècnica associada.

8. Certificat de garantia com a mínim 5 anys de la llumenera complerta (llumenera, accessoris i equips auxiliars).

9. Si es d'aplicació es sol·licita un certificat de garantia al que consti el compromís de producció continua en un període de 10 anys d'aquest equip o un equivalent amb característiques idèntiques o superiors.

10. Certificat que conforme el fabricant de lluminària, fonts de llum i equips auxiliars son membres de l'associació internacional de fabricants d'il·luminació Zhaga.

11. Altres assajos realitzats de la lluminària.

3. PLEC INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS

-

Transports Metropolita
de Barcelona

Plec Normativa d'Instal·lacions de Comunicacions en Cambres Tècniques de TMB.

Versió v1_14

Índex

Historial de Revisions 2

Objectius 3

Cambres Tècniques 4

Instal·lació d'Armaris de comunicacions 5

Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions 7

- -Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions
- -Equip de cablejat enrackat en armaris de comunicacions
- -Equip d'alimentació elèctrica enrackat en armaris de comunicacions

Instal·lació de cablejat de fibra òptica 14

Instal·lació de cablejat de coure 19

Instal·lació de PCs en el Lloc Central Metro 27

Annexos 31

- -Codi dependències
- -Numeració d'estacions
- -Etiquetatge Fibra òptica L9

Historial de Revisions

Versió	Data	Autor	Descripció
v1_0	19-06-12	N. Costa	Creació del document
v1_1	09-10-12	N. Costa	Actualització llista dependències tècniques
v1_2	08-11-12	N. Costa	Actualització apartat tirantets coure i taula tirantets
v1_3	23-11-12	V. Artís	Afegir apartat instal·lació de PCs en Centres de Control
v1_4	07-12-12	N. Costa	Indicar tipus etiqueta en patch pannel i punt d'usuari
v1_5	12-12-12	N. Costa	Modificacions indicar tipus etiqueta
v1_6	08-01-13	N. Costa	Modificacions en patch pannel i incloure patch pannel CPD
v1_7	12-02-13	V. Artís	Modificacions en apartat KVMs
v1_8	20-03-13	N. Costa	Afegir etiquetatge tirantet Video
V1_9	09-12-13	N. Costa	Afegir marca i model etiquetatge tirantet fibra. Afegir annex L9.
V1_10	05-03-14	N. Costa	Afegir etiqueta tirantet Telefonia MediaGateway
V1_11	26-03-14	N. Costa	Indicar que tots els cables portaran etiqueta Brady
V1_12	20-08-14	N. Costa	Afegir nous serveis taula tirantets i nomenclatura NGSW
V1_13	05-09-14	N. Costa	Afegir etiquetatge mòduls MPO de fibra òptica
V1_14	23-09-14	R.Castañón	Nova taula cablejat estructurat

Objectius.

Aquesta normativa afecta a tots els treballs d'instal·lació i connexionat de fibra òptica, coure, equips i armaris de comunicacions realitzats dins de les cambres tècniques de TMB.

En el document trobarem la normativa d'instal·lació de tots els equips que podem trobar dins de les cambres de comunicacions i auxiliars, així com la normativa d'etiquetatge i documentació de tots ells.

Aquest document es troba en continua ampliació, pel que ens assegurarem de disposar sempre de la seva última versió, cosa que veurem amb el historial de Revisions.

Cambres Tècniques

Les cambres tècniques són un lloc crític pel correcte funcionament de TMB ja que en el seu interior es troben els equips que permeten el funcionament de les instal·lacions. En cap cas podrem utilitzar-les com a magatzem i sempre mantindrem el seu ordre i neteja en el seu interior.

Per aconseguir-ho, complirem amb aquestes normes bàsiques:

- No accedir sense autorització de qualsevol dels diferents departaments de Projectes i Manteniment de TMB.
- En cas de trobar algun desperfecte o anomalia al començar a treballar, avisar al responsable dels treballs.
- En cas de trobar aigua o calor excessiva avisar a l'operador d'estacions del CCM (Telf. 19numLínia93)
- No deixar cap mena de material ni eines emmagatzemades dins de la sala durant els treballs.
- Retirar tots els embalatges i el material sobrant un cop finalitzats els treballs.
- En cas de retirar algun equip o bateria no deixar-ho en la cambra.
- El terra de la cambra ha de quedar net després de finalitzar els treballs.
- No s'han de fer mecanitzats d'armaris i d'altres dins de la cambra.
- Tancar les portes dels armaris, dels equips i dels quadres elèctrics després de finalitzar els treballs.
- Al sortir, apagar els llums i assegurar-se de que la cambra quedi ben tancada.

Totes les portes de les Cambres Tècniques aniran etiquetades en la seva part frontal exterior, a la part superior esquerra. L'etiqueta serà d'alumini amb el text negre amb relleu, o en el seu defecte s'utilitzarà la etiqueta Brady M21-375-580-WT amb font 28 negreta.

Cambra

S'etiquetarà com **nnn-ddd** on:

nnn és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba la cambra.
ddd és el codi de la dependència on es troba la cambra.

Ex:	521-AX1	Correspon a la Cambra de Comunicacions Auxiliar 1 de Diagonal-5
	325-CCP	Correspon a la Cambra de Comunicacions Principal de Liceu
	ZF1-CCP	Correspon a la Cambra de Comunicacions Principal de Zona Franca 1

Instal·lació d'Armaris de comunicacions

Els armaris de comunicacions o racks seran del fabricant Rittal i els models seran el models que TMB determini en cada moment. Aquest model d'armari ja porta un equipament de sèrie tal com canalitzacions laterals per permetre el pas del cablejat, Powerbox, llum, i els accessoris que el model tingui definits per catàleg.

El model que s'utilitzarà el definirà TMB durant la instal·lació, i generalment serà un d'aquests:

ES8002206	TMB-8428C Armari de 800x800 amb 42 unitats d'alçada amb portes cegues.
XES8002209	TMB-8428P Armari de 800x800 amb 42 unitats d'alçada amb portes perforades.
ES8002208	TMB-6428C Armari de 600x800 amb 42 unitats d'alçada amb portes cegues.
XES8002207	TMB-6426C Armari de 600x600 amb 42 unitats d'alçada amb portes cegues.

Els armaris dins de la Cambra Comunicacions Principal que continguin electrònica activa tindran la porta frontal i la posterior amb porta perforada. Seran de 800x800 i 42 unitats d'alçada.
Els armaris dins de la Cambra Comunicacions Principal que no continguin electrònica (cablejat i Fibra òptica) tindran la porta frontal i la posterior amb porta cega. Seran de 800x800 i 42 unitats d'alçada.
Els armaris dins de les Cambres Auxiliars tindran la porta frontal i la posterior amb porta cega. Seran de 800x800 i 42 unitats d'alçada.

Pels armaris dins de la Cambra Comunicacions Principal, el bombí de les dues portes de l'armari serà el bombí KABA del pla de numeració KABA 20 TY50099 corresponent als armaris de les cambres de comunicacions.

Pels armaris dins de qualsevol Cambra Auxiliar, el bombí de les dues portes de l'armari serà el bombí KABA del pla de numeració KABA 20 TY50099 corresponent als armaris de les cambres de comunicacions.

A l'armari de comunicacions definirem una porta frontal i una porta posterior. Anomenarem porta frontal a la porta que entrant a la dependència quedi mes accessible, i serà la que portarà l'etiqueta identificativa del rack. En principi, tots els equips instal·lats en l'armari tindran la seva part frontal accessible des d'aquesta porta. L'armari haurà d'estar col·locat de tal forma que les dues portes es puguin obrir completament.

Per a les Cambres Tècniques on s'instal·li un armari de paret, aquest serà del fabricant Rittal, i segons les unitats d'alçada necessàries seleccionarem un model de dins d'aquesta llista, segons el que determini TMB.

DK 7709.735	Armari de paret amb 9 unitats d'alçada
DK 7715.735	Armari de paret amb 15 unitats d'alçada
DK 7721.735	Armari de paret amb 21 unitats d'alçada

L'etiqueta de la porta frontal de tots els tipus d'armari estarà feta amb l'etiqueta Brady M21-375-580-WT, amb font 28 negreta, ubicada en la part superior esquerra i la seva nomenclatura serà:

Rack

S'etiquetarà com **RK-nnn-ddd-rr** on:

nnn és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el rack.
ddd és el codi de la dependència on es troba el rack.
rr és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 01. Definim un rack 00 que representa qualsevol equip de paret (equip standalone) que no estigui dins de cap armari.

Ex: RK-521-AX1-01 Correspon a l'amari 1 de la cambra AX1 de Diagonal-5
RK-325-CCP-03 Correspon a l'armari 3 de la cambra CCP de Liceu
RK-ZF1-CCP-05 Correspon a l'armari 5 de la cambra CCP de Zona Franca 1

El Powerbox de l'armari de comunicacions es subministrarà complet amb vuit endolls més un magnetotèrmic que permeti tallar l'alimentació de tots ells. Aquest magnetotèrmic normalment serà de 10A corba C, però abans de la seva instal·lació es confirmarà amb TMB el seu amperatge, per tal de no provocar discrepàncies entre el Quadre Elèctric Principal, la línia elèctrica i el Powerbox. El Powerbox el trobarem a la part inferior de l'armari accessible des de la porta posterior. Aquest Powerbox s'etiquetarà amb el nom del circuit elèctric que l'alimenta i amb l'etiqueta normalitzada de "Risc Elèctric" en el seu frontal. En cas de que l'armari disposi de SAI de peatge, aquest SAI anirà a la part inferior de l'armari i el Powerbox en la part immediatament superior contigua al SAI.

En el cas de previsió que en l'armari de comunicacions hi hagin molts equips alimentats, es podrà col·locar un altre Powerbox en el mateix armari, alimentat de la mateixa línia elèctrica, o una regleta d'endolls fixada correctament en el lateral posterior de l'armari de forma que permeti el tancament de la porta i la instal·lació de nous equips. Aquesta regleta es connectarà a la sortida del tèrmic que es troba dins del Powerbox que s'amplia. La regleta sempre serà metàl·lica i mecanitzada per a permetre la seva correcta fixació a l'armari.

Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions.

Tots els equips que s'instal·lin en un armari de comunicacions tindran la seva part davantera en el frontal de l'armari.

Tots els equips s'enrackaran utilitzant tots els sistemes de fixació que disposin per a tal efecte. La forma de fixació és l'estàndard per a guies de 19". A l'hora d'enrackar un equip s'haurà de vigilar d'utilitzar posicions "U" completes, i no utilitzar dos mitges "U" de forma que es perdés espai útil per altres equips.
Els equips aniran fixats a la guia amb tots els cargols disponibles en el frontal de l'equip, encara que es consideri que per pes es podria prescindir d'alguns. Aquests cargols seran M6, portaran arandela de plàstic per ajustar a l'equip i també s'utilitzarà la femella expansible corresponent, la que abans de fixar l'equip quedarà correctament subjecta en la guia de 19" del rack.

S'haurà de tenir en compte que un cop enrackat l'equip ha de permetre que la porta de l'armari de comunicacions es pugui tancar correctament. No s'admetrà cap equip enrackat de forma que ell o el seu cablejat associat no permeti el correcte tancament de l'armari.

El Powerbox tindrà la seva part davantera en la porta posterior de l'armari. Normalment anirà instal·lat en la part inferior.
El Powerbox portarà la etiqueta normalitzada de "Risc Elèctric" en el seu frontal.

Tots els equips que necessitin alimentació es connectaran al Powerbox o regleta elèctrica del seu armari. En cap cas es col·locarà un "ladrón" per alimentar l'equip, ni s'alimentarà de l'endoll d'enllumenat de l'armari, ni s'alimentarà de l'armari del costat. Tampoc es connectarà a bornes elèctriques.

Tots els equips aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura que es defineixi per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 14 negreta.

Per a qualsevol tipus d'equip que s'instal·li, es desinstal·li o es modifiqui la seva posició, s'omplirà la següent fitxa amb totes les dades del nou equip/equips a instal·lar, indicant perfectament les seves unitats d'alçada i la posició en l'armari. En cas de moure algun equip existent, s'indicarà la seva posició inicial i la final.

	Cornellà 509-CCP	ARMARI Num 01	PDH	
42			**Nom equip:**	
41			CMDB/SAP	XXXXXXXXXXXXXXX
40			Marca/Model	Tellabs C250
39				
38				
37				
36			**Dades de la instal·lació:**	
35			Armari	1
34			Posició origen de l'equip	30
33			Número de posicions ocupades	4
32		PDH	Fotografia del rack abans treballs	DSCN0001.jpg
31			Fotografia de l'equip instal·lat	DSCN0002.jpg
30			Connexions	2 FO monomodo a repartidor
29				7 Cable coure a borner PDH
28				2 Coaxial a Centraleta Telefònica
27			Empresa instal·ladora	
26			Data instal·lació	01/05/2011
25				
24			Comentaris Instal·lació	
23				
22				
21				
20			**Dades de l'equip:**	
19			Consum elèctric	100 W
18			Dissipació tèrmica	100 BTU/h
17			Datasheet (o fabricant/model)	PDH.pdf
16			Descripció Equip	Equip de comunicacions de PDH de l'estació
15			Tensió alimentació	2x230V
14			Tipus endoll	Shuko
13				
12			Comentaris Equip	
11				
10				
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				

Es farà una foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto. El fitxer tindrà el nom:
Foto1_NumEstacióCambraArmari_e01_v01_Data.jpg

Exemple:
Foto1_138CCP01_ e01_v01_20120209.jpg

Estació 138
Cambra CCP
Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà Foto1_... i Foto2_...

-Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions

Seguirem el criteri d'instal·lació general indicat anteriorment. Tots els equips òptics s'intentaran instal·lar en el mateix armari de comunicacions sempre que sigui possible.
En el cas de que només tinguem un repartidor òptic, aquest s'instal·larà en la part frontal superior de l'armari de comunicacions.
Sota de cada repartidor òptic col·locarem un organitzador de cablejat o passafils de forma que tots els seus tirantets quedin organitzats correctament.

Definim diferent nomenclatura per les etiquetes dels equips òptics segons quin siguin. Aquestes etiquetes s'hauran de reportar a TMB per a que les pugui introduir al software d'Auditoria de Fibra Òptica de TMB.

La nomenclatura de les etiquetes dels equips serà:

Mòdul Empalms

S'etiquetarà com **ME-xxx-ddd-rr-nn** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el mòdul d'empalms.
ddd és el codi de la dependència on es troba el mòdul d'empalms.
rr és el codi que identifica el rack dins de la dependència. Si està dins d'un equip standalone es posa 00.
nn és un comptador independent per a cada dependència, començant per 01.

Ex: ME-521-AX1-01-01 Correspon al primer mòdul d'empalms de l'armari 1 del AX1 de l'estació 521.
ME-325-CCP-03-02 Correspon al segon mòdul d'empalms de l'armari 3 del CCP de l'estació 325.
ME-ZF1-CCP-05-01 Correspon al primer mòdul d'empalms de l'armari 5 del CCP de ZF1.

Mòdul Repartidor

S'etiquetarà amb el format **MRkk-xxx-ddd-rr-nn** on:

kk és el número de ports màxim del repartidor.
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el mòdul repartidor.
ddd és el codi de la dependència on es troba el mòdul repartidor.
rr és el codi que identifica el rack dins de la dependència. Si està dins d'un equip standalone es posa 00.
nn és un comptador independent per a cada dependència, començant per 01, i el mateix independentment del número de boques del repartidor.

Ex: MR24-521-AX1-01-01 Correspon a un mòdul repartidor de 24 boques de l'armari 1 del AX1 de l'estació 521.
MR12-325-CCP-03-02 Correspon a un mòdul repartidor de 12 boques de l'armari 3 del CCP de l'estació 325.
MR12-ZF1-CCP-05-01 Correspon a un mòdul repartidor de 12 boques de l'armari 5 del CCP de ZF1.

-Equip de cablejat enrackat en armaris de comunicacions

Seguirem el criteri d'instal·lació general indicat anteriorment.
Definim diferent nomenclatura per les etiquetes dels equips de cablejat segons de quin es tracti. Aquestes etiquetes s'hauran de reportar a TMB per a que les pugui introduir al software de gestió.
Sota de cada patch pannel col·locarem un organitzador de cablejat o passafils de forma que tots els seus tirantets quedin organitzats correctament.

La nomenclatura de les etiquetes dels equips serà:

Patch pannel de cablejat estructurat.

Els ports de tots els patch pannels de cablejat estructurat de la mateixa dependència numeraran correlativament dins de tota la dependència, independentment de l'armari on es trobin.

Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

El patch pannel s'etiquetarà amb el format **ddd** on:
(PrimerPort-ÚltimPort)

ddd és el codi de la dependència on es troba.
(PrimerPort-ÚltimPort) és el primer i últim port que conté el patch pannel

Ex: CCP (1-24) Correspon al primer patch panel de cablejat estructurat de la CCP, que conté els ports del 1 al 24.
AX1 (25-48) Correspon al segon patch panel de cablejat estructurat de la AX1, que conté els ports del 25 al 48.

Els ports per la part frontal s'hauran d'etiquetar correctament de forma que no pugui donar confusió. Es poden etiquetar tots els ports individualment, o etiquetar el primer, el darrer i algun port intermedi, de forma que quedi clara la numeració consecutiva de totes les boques.

CCP (25-48)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Patch pannel de cablejat estructurat en CPDs i CCPs singulars.

En el CPD o en les cambres de comunicacions singulars els ports de tots els patch pannels de cablejat estructurat del mateix armari de comunicacions numeraran correlativament dins de l'armari. Per a cada armari es començarà amb un nou comptador de port.

Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

El patch pannel s'etiquetarà amb el format **ddd#XX** on:
(PrimerPort-ÚltimPort)

ddd és el codi de la dependència on es troba.
XX és el número de l'armari.
(PrimerPort-ÚltimPort) és el primer i últim port que conté el patch pannel

Ex: CPD#51 (1-24) Correspon al primer patch panel de cablejat estructurat del CPD dins de l'armari 51, que conté els ports del 1 al 24.
CPD#51 (225-248) Correspon a un patch panel de cablejat estructurat del CPD dins de l'armari 51, que conté els ports del 225 al 248.

Els ports per la part frontal s'hauran d'etiquetar amb el seu port destí. S'han d'etiquetar tots els ports individualment amb el format **ddd#XX** on:
Port

ddd és el codi de la dependència destí del cablejat.
XX és l'armari destí del cablejat.
Port és el port dins de l'armari destí.

Ex: CPD#51 13 C0.2#1 1 C0.2#1 2 CPD#85 35 Correspon als diferents destins del cablejat a diferents sales.

CCP#51 (25-48)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	CPD#39	CPD#39	CPD#39	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	CPD#85	CPD#85	CPD#85	CPD#85	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2
	1	2	3	7	8	9	10	11	12	25	25	25	25	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Patch pannel de cablejat d'enllaç de 25 parells

El repartidor de 25p sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. Els diferents patch panels que trobem en els dos extrems del mateix cable, tenen el mateix nom.

Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 14 negreta.

Cada repartidor de 25p es codificarà amb el format **C25P-xxxyyyvvvwww-z** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-521CCP521AX1-1 Correspon al primer patch panel o borner de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.
C25P-521CCP521AX1-2 Correspon al segon patch panel o borner de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.

Els parells es connectaran de la següent forma:

C25P-xxxyyyvvvwww-z																		Reservat DECT						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nº fils	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	4	4	4	4	50p

Patch pannel de Parells Central de Telefonia.

Els ports de tots els patch pannels de Parells Central de Telefonia de la mateixa dependència numeraran correlativament dins de tota la dependència, independentment de l'armari on es trobin.

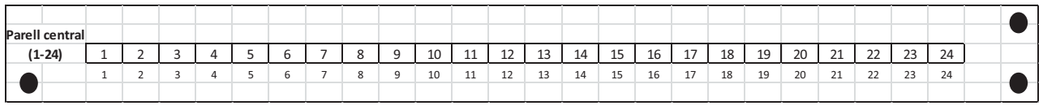
Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

El patch pannel s'etiquetarà amb el format **Parell Central** on:
(PrimerPort-ÚltimPort)

Parell Central indica que es tracta d'un parell central de telefonia.
(PrimerPort-ÚltimPort) és el primer i últim port que conté el patch pannel del parell central.

Ex: Parell Central (1-24) Correspon al primer patch panel de Telefonia de la CCP, que conté els ports del 1 al 24.

Els ports per la part frontal s'hauran d'etiquetar correctament de forma que no pugui donar confusió. Es poden etiquetar tots els ports individualment, o etiquetar el primer, el darrer i algun port intermedi, de forma que quedi clara la numeració consecutiva de totes les boques.



Borner WAGO.

El borner WAGO sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. Pel que els dos borners que trobem en els dos extrems del mateix cable tenen el mateix nom.

Cada borner es codificarà amb el format **C25P-xxxyyyvvvwww-z** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-521CCP521AX1-1 Correspon al primer borner o patch panel de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.
C25P-521CCP521AX1-2 Correspon al segon borner o patch panel de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.

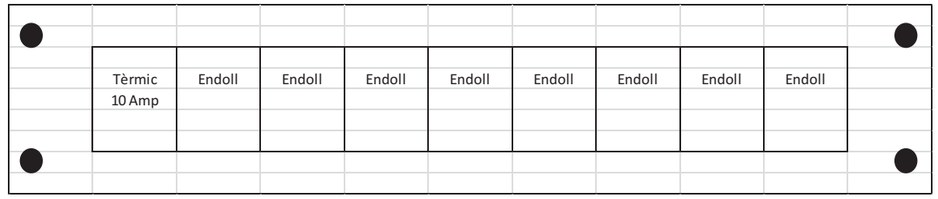
-Equip d'alimentació elèctrica enrackat en armaris de comunicacions

En les ampliacions elèctriques dels armaris de comunicacions s'haurà de tenir en compte l'estat en el que es troba l'actual alimentació.
Si partim d'un Powerbox existent, amb posicions lliures, cablejarem totes les posicions lliures i instal·larem un magnetotèrmic de l'amperatge i corba que TMB determini.
Si partim d'un carril DIN amb endolls i bornes i volem ampliar en un o dos endolls, els instal·larem en l'espai lliure del carri. En el cas de que no hagi espai lliure, o que vulguem ampliar en més endolls, haurem de substituir l'actual muntatge i instal·lar un Powerbox complet amb tots els endolls possibles més un magnetotèrmic que permeti tallar l'alimentació de tots ells. Aquest magnetotèrmic serà de 10A corba C (a determinar per TMB abans de la seva instal·lació).

Si partim d'un Powerbox existent, sense posicions lliures, instal·larem una regleta d'endolls fixada correctament en el lateral posterior de l'armari de forma que permeti el tancament de la porta i la instal·lació de nous equips. Aquesta regleta es connectarà a la sortida del tèrmic que es troba dins del Powerbox que s'amplia. La regleta sempre anirà connectada a les bornes internes del Powerbox, i mai endollada al mateix. La regleta sempre serà metàl·lica i mecanitzada per a permetre la seva correcta fixació a l'armari.

Tot això ho farem sempre d'acord amb el que indica el Reglament de Baixa Tensió.

La ubicació del tèrmic i els endolls en el Powerbox quedarà de la següent forma:



Instal·lació de cablejat de fibra òptica

Tots els tirantets de fibra òptica entre equips de diferents armaris aniran convenientment entubats per l'exterior dels armaris amb tub metàl·lic flexible d'acer galvanitzat amb funda plàstica (tipus Interflex Ondaplast o similar), de longitud suficient i amb racors terminadors als extrems del tub. Sempre es farà el recorregut per fora dels armaris, mai pel seu interior, encara que els armaris siguin contigus i no tinguin parets laterals. Aquest recorregut amb el tub es realitzarà per una canalització de rejiband o canal tipus Unex existent. Dins de l'armari el tirantet disposarà de cinta helicoïdal durant tot el seu recorregut des de la finalització del coarrugat i fins l'equip destí. Aquest recorregut sempre serà per les safates laterals de l'armari i pels passafils dins de l'armari. Quan varies fibres comparteixin origen i destí, podran anar per dins del mateix tub. Si sobre els armaris es disposa d'una canalització exclusiva pel pas de la fibra òptica, separada de la resta de cablejat, no caldrà utilitzar el tub coarrugat, i a la sortida d'aquesta canal es col·locarà directament la cinta helicoïdal.
Encara que el tipus de cable no aparegui en aquest document, aquest anirà etiquetat amb etiqueta Brady ref. M21-1250-427.

Segons el tipus de cable o tirantet de Fibra òptica, tindrem diferents formats d'etiqueta:

Tub coarrugat
Aquesta etiqueta es realitzarà amb el portaetiquetes tipus Laminat de Brady ref. LC-65X13-B7644, i el text es realitzarà amb l'etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT amb font 14 negreta. El portaetiquetes es fixarà al tub mitjançant una brida.

Cada tub es codificarà amb el format **#ArmariOrigen-#ArmariDestí** on:

ArmariOrigen és el número de l'armari origen del tub.
ArmariDestí és el número de l'armari destí del tub.

Ex: #15-#16 Correspon a un tub coarrugat que va de l'armari 15 al 16.

Cable de fibra òptica
Aquesta etiqueta es realitzarà amb el portaetiquetes tipus Laminat de Brady ref. LC-65X13-B7644, i el text es realitzarà amb l'etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT amb font 14 negreta. El portaetiquetes es fixarà al cable mitjançant una brida.

Cada cable principal es codificarà amb el format **Fnnnmm-xxxyyyvvvwww-z** on:

nnn és el número de fibres monomode del cable.
mm és el número de fibres multimode del cable.
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable que fa el mateix recorregut, independentment del nombre de fibres que contingui el cable

Per definir quina és la dependència origen i quina és la dependència destí, normalment podrem definir com a origen el CCP, o també podrem definir com l'origen com la codificació mes baixa per ordre alfabètic. En cas d'estacions d'enllaç si que farem servir obligatòriament el criteri que l'origen és l'estació amb codificació mes baixa per ordre alfabètic.

Ex: F04800-521CCP522CCP-1 Correspon a un cable de 48 fibres monomode que va des de la CCP de l'estació 521 a la CCP de l'estació 522.
F00012-521CCP521AX1-1 Correspon a un cable de 12 fibres multimode que va des de la CCP de l'estació 521 a la cambra AX1 de la mateixa estació.
F09608-521CCP522CCP-2 Correspon a un cable de 96 fibres monomode i de 8 fibres multimode que va des de la CCP de l'estació 521 a la CCP de l'estació 522.
F09608-126CCP326CCP-1 Correspon a un cable de 96 fibres monomode i de 8 fibres multimode que fa l'enllaç entre les CCP de dues línies diferents.

Canalització dins de túnel
Aquesta etiqueta es realitzarà amb el portaetiquetes tipus Laminat de Brady ref. LC-103X15-B7644, i el text es realitzarà amb l'etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT amb font 14 negreta. El portaetiquetes es fixarà al tub mitjançant una brida.

Una canalització es codificarà amb el format **CA-xxx-yyy-zzTritub** on:

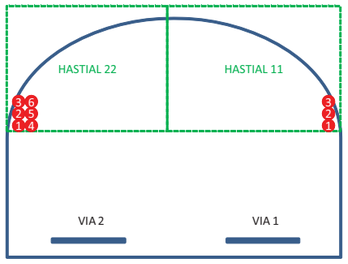
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
zz es un comptador. El criteri utilitzat és que la canalització mes propera a l'hastial de Via1 porta el número 10, i aquest augmenta respecte s'allunya d'aquest punt, en increments de 10 unitats.
Tritub és el número del tub dins d'un tritub.

Ex: CA-517-518-101 Correspon al primer tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.
CA-517-518-102 Correspon al segon tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.

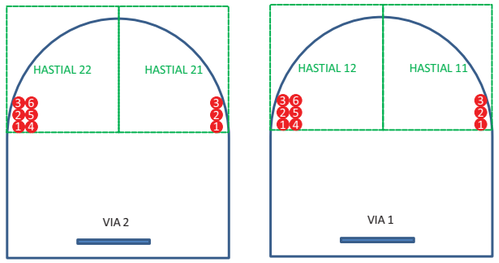
CA-517-518-103 Correspon al tercer tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.
CA-517-518-201 Correspon al primer tub d'un altre Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.

Per a la identificació dels tritubs utilitzarem els següents gràfics, en el que podem veure la numeració dels tributs i la dels hastials del túnel, segons es tracti de túnel únic o doble.

-Túnel únic



-Túnel doble



Tirantet òptic

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 9 negreta; i s'instal·laran en els dos extrems del cable. S'admetran altres referencies Brady de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps.

Els tirantets s'etiquetaran en els dos extrems amb la mateixa etiqueta (veure annex per L9), que tindrà el format:

PortOrigen R+RackOrigen NumRepartidorOrigen
PortDestí EquipDestí on:

PortOrigen és el port del mòdul repartidor d'origen.
RackOrigen és el rack on es troba el repartidor d'origen
NumRepartidorOrigen són les dos xifres finals nn de l'etiqueta MRxx-ddd-rr-nn del repartidor de Fibra on està connectat el tirantet.
PortDestí és el port de l'equip de destí.
EquipDestí és el sistema/servei/equip que transporta el tirantet.

Ex: 3 R02 01
49 GB Correspon a un tirantet que surt del port 3 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 2 i que va fins al port 49 d'un Switch de Gigabit.
15 R01 01
50 PDH Correspon a un tirantet que surt del port 15 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 1 i que va fins al port 50 del PDH.

En cas de que el tirantet sigui bifibra i no es pugui etiquetar individualment, es seguirà el format:

PortOrigen1-PortOrigen2 R+RackOrigen NumRepartidorOrigen
PortDestí1-PortDestí2 EquipDestí on:

PortOrigen1 és el primer port del mòdul repartidor d'origen.
PortOrigen2 és el segon port del mòdul repartidor d'origen.
RackOrigen és el rack on es troba el repartidor d'origen.
NumRepartidorOrigen són les dos xifres finals nn de l'etiqueta MRxx-ddd-rr-nn del repartidor de Fibra on està connectat el tirantet.
PortDestí1 és el primer port de l'equip de destí.
PortDestí2 és el segon port de l'equip de destí.
EquipDestí és el sistema/servei/equip que transporta el tirantet.

Ex: 3-4 R02 01
49 GB Correspon a un tirantet que surt del port 3 i 4 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 2 i que va fins al port 49 (que és doble) d'un Switch de Gigabit.
15-16 R01 01
1-2 PDH Correspon a un tirantet que surt del port 15 i 16 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 1 i que va fins al port 1 i 2 del PDH.

Per a qualsevol tirantet de Fibra que s'instal·li, s'haurà d'omplir una taula com aquesta.

	Origen								Destí				
	Dependència	#Armari	Modul repartidor	Port	Id. Tirantet	Tipus fibra	Color	Longitud (m)	Dependència	#Armari	Equip	Port	Servei
Exemple	CCP	01	MR24-CCP-511-01-01	6	1 R01 01 49 SW	MM	Taronja	3	CCP	01	SWGB-511-CCP-01	49	Gigabit

Mòduls de fibra amb MPO en CPDs

Tots els patch mòduls MPO aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

La part esquerra del repartidor contenidor dels mòduls MPO s'etiquetarà el nom de la sala, del rack i un incremental amb el número del mòdul del repartidor per a cada armari del CPD.

El repartidor MPO s'etiquetarà amb el format **ddd#XX** on:
(PrimerMòdul-ÚltimMòdul)

ddd és el codi de la dependència on es troba.
XX és el número de l'armari.
(PrimerMòdul-ÚltimMòdul) és el primer i últim mòdul que conté el repartidor.

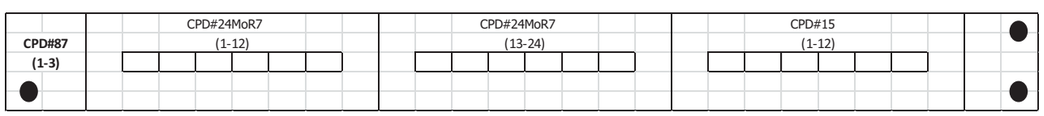
Ex: CPD#87
(1-3)

Cada mòdul de MPO s'identificarà amb el seu destí i el número dels ports que van a aquest destí pel mateix recorregut. Als armaris especials MoR també s'inclourà el número d'armari i el seu codi de MoR.

El mòduls MPO s'etiquetarà amb el format **ddd#XX** on:
(PrimerPort-ÚltimPort)

ddd és el codi de la dependència destí del cablejat.
XX és l'armari destí del cablejat.
(PrimerPort-ÚltimPort) és el número de port òptic incremental pel mateix recorregut.

Ex: CPD#24MoR7 (1-12) CPD#24MoR7 (13-24) CPD#15 (1-12)



Instal·lació de Cablejat estructurat i de parells.

Totes les instal·lacions hauran de complir la norma TIA/EIA-568-B.

Tot el cablejat estructurat dins de l'armari ha de quedar convenientment col·locat a les safates laterals i als passafils habilitats a tal efecte.

Tots els tirantets de coure entre equips de diferents armaris aniran sempre per l'exterior dels armaris de comunicacions, sense necessitat d'anar entubats. Aquest recorregut es realitzarà per una canalització de Rejiband o de canal tipus Unex existent. En el cas de no existir aquesta canalització, s'haurà de realitzar per a poder fer l'estesa del tirantet. Mai podrem tenir un tirantet o cable que no estigui recolzat en una safata de comunicacions.
Sempre que es pugui s'evitarà estendre tirantets entre armaris i s'instal·larà en el seu lloc un repartidor de cablejat estructurat entre els dos extrems.
Tots els cables o tirantets que utilitzin el mateix recorregut i s'estenguin a mateixa vegada aniran convenientment agrupats formant un únic grup.
Per a la fixació dels tirantets a les canalitzacions, baixants o altres dins dels armaris de comunicacions no s'utilitzaran brides de nylon, si no que s'utilitzaran brides de velcro.
Per a la fixació dels cables a les canalitzacions exteriors dels armaris de comunicacions s'utilitzaran brides de nylon. Dins d'una cambra que es pugui considerar Node Principal o CPD utilitzarem sempre brides de velcro tant en l'interior com l'exterior dels armaris menys en el cas de cablejat de gran rigidesa o pes que requereixin de brides de nylon per fixar-los correctament.

Els tirantets han de tenir la longitud justa i necessària per arribar al destí sense necessitat de realitzar grans coques de cable. Sempre que es pugui s'utilitzaran tirantets realitzats en fàbrica, on els connectors dels extrems es troben perfectament fusionats amb una goma protectora. Com que aquests tirantets es fabriquen en diverses mides, mai tindrem problemes de no ajustar-nos a la longitud necessària del recorregut.

Encara que el tipus de cable no aparegui en aquest document, aquest anirà etiquetat amb etiqueta Brady ref. M21-1250-427.

Etiquetatge Cablejat estructurat fins a punt d'usuari.

En els dos extrems del cable s'haurà d'etiquetar l'origen del cable, més el port corresponent del patch pannel.

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 9 negreta, repetit el texte en dues línies com a mínim; i s'instal·laran en els dos extrems del cable. S'admetran altre tipus d'etiqueta de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps.

S'etiquetarà com **Origen-Port** on:

Origen és la dependència origen del cable.
Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependència, menys les gerències i casos especials, que utilitzaran la nomenclatura d'estació.
Port és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels numeraran dins de la mateixa dependència des de 1 fins al total de ports existents.

Ex: CCP-01 Cable provinent de la boca 1 del patch panel que es troba en la CCP.
CCP-02 Cable provinent de la boca 2 del patch panel que es troba en la CCP.
CCP-58 Cable provinent de la boca 58 del patch panel que es troba en la CCP.

	GL5-05	Cable provinent de la boca 5 del patch panel que es troba en la Gerència L5.
	AX1-08	Cable provinent de la boca 8 del patch panel que es troba en la AX1.

Etiquetatge punt d'usuari.

El punt d'usuari sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. En cas d'instal·lació en un patch pannel existent i que no disposi de la identificació compresa en aquesta normativa, s'identificarà també la boca del patch pannel amb la mateixa nomenclatura que el punt d'usuari. D'aquesta forma en els dos extrems disposarem de la mateixa etiqueta.

Tots els punts d'usuari aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 14 negreta.

S'etiquetarà com **Origen-Port** on:

Origen és la dependència origen del cable.
Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependència, menys les gerències i casos especials, que utilitzaran la nomenclatura d'estació.
Port és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels numeraran dins de la mateixa dependència des de 1 fins al total de ports existents.

Ex:	CCP-01	Punt de dades provinent de la boca 1 del patch panel que es troba en la CCP.
	CCP-02	Punt de dades provinent de la boca 2 del patch panel que es troba en la CCP.
	GL5-05	Punt de dades provinent de la boca 5 del patch panel que es troba en la Gerència L5.
	AX1-08	Punt de dades provinent de la boca 8 del patch panel que es troba en la AX1.

Etiquetatge tirantets coure.

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 14 negreta, i s'instal·laran en els dos extrems del tirantet. Si els tirantets tenen una etiqueta anterior, aquesta es retirarà i s'actualitzarà amb la nova. S'admetran altres referencies Brady de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps i el seu principi d'etiquetatge sigui el mateix.

L'etiqueta serà la mateixa en els dos extrems del tirantet.

Tirantet que connecta en switch.

S'etiquetarà com **SistemaPilaSwitch-PortXX** on:

Sistema és l'etiqueta dels switch. Si porta més lletres apart de SW, es traurà SW i es deixarà la resta.
Els tirantets dels switchs de la MPLS on connectem usuaris s'etiquetaran com a NGSW.
Pila és la pila a la que pertany el switch (si només hi ha una pila aquesta serà la 1).
Switch és el switch dins la pila de switch (si només hi ha un switch aquest serà el 1).
Port és el número del port de switch.

Ex:	SW11-23	Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 23 del switch genèric
	GB12-17	Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 17 del segon switch de la Gigabit
	USR13-21	Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 21 del tercer switch d'usuaris.
	NGSW11-01	Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 1 del switch de la MPLS.

En els equips MPLS apilats diferenciarem el switch on es trobin a la columna Port Switch, de forma S/X, on S serà el switch i X serà el port. La columna Id Tirantet querarà igual, indicant el número de la pila i el switch dins de la pila.

Si trobem un equip que connecta directament amb el switch sense passar pel cablejat estructurat, com per exemple el SAI o el Node Concentrador dins d'un armari auxiliar, omplirem només la part afectada de la taula.

Totes les boques dels switchs es troben desactivades i sense connectar. Per a poder utilitzar-les, primer s'haurà de demanar la seva activació, i és requisit indispensable enviar la taula amb tots els camps coneguts per a que ens assignin les IPs. Després, un cop assignades, s'haurà de tornar a enviar la taula completament complimentada.

Aquesta documentació també inclourà un full Excel amb el frontal de l'armari, amb tots els switchs i repartidors de cablejats dibuixats i amb la seva identificació.

Tirantet que connecta entre dos patch pannels.

S'etiquetarà com **#ArmariOrigen-PatchOrigen-PortOrigen**
#ArmariDestí-PatchDestí-PortDestí on:

#ArmariOrigen és el nom de l'armari origen del tirantet
PatchOrigen és el nom del patch pannel d'origen, en el cas que no numerin tots els ports seqüencialment, si no, aquest camp s'ometrà
PortOrigen és el número del port d'origen
#ArmariDestí és el nom de l'armari destí del tirantet
PatchDestí és el nom del patch pannel de destí, en el cas que no numerin tots els ports seqüencialment, si no, aquest camp s'ometrà
PortDestí és el número del port de destí

Ex:	#315-22-10 #315-24-15	Correspon a un tirantet entre el STM3 patch 22 port 10 i el patch 24 port 15.
	#85-106 #85-24	Correspon a un tirantet entre el CPD armari 85 port 106 i el port 24.

Tirantet que connecta Telefonia analògica.

S'etiquetarà com **V-Parell Central** on:

Parell central és el parell central de l'extensió de telefonia.

Ex:	V-105	Correspon al parell central 105 de telefonia dins de la CCP
	V-105	Correspon al parell central 105 de telefonia dins de la AX1
	V-27	Correspon al parell central 27 de telefonia

En el cas que ens trobem amb un tirantet que connecta bornes Wago amb patch pannel, o patch pannel a patch pannel, la identificació del tirantet serà la mateixa que en la cambra de comunicacions principal i identificarà el parell central a l'origen. Per tant, a la mateixa estació podem trobar etiquetes repetides amb el mateix parell central a diferents dependències.

Tirantet que connecta Telefonia analògica a través de MediaGateway.

S'etiquetarà com **MGX-ModulPort** on:

X és el incremental de MediaGateway dins de la mateixa cambra de comunicacions.
Modul és el número del mòdul indicat en el frontal del MediaGateway en format d'una xifra. Veure el següent gràfic per l'etiquetatge dels mòduls.
Port és el número del port d'origen en format dues xifres.

Ex: MG1-116 Correspon al MediaGateway 1, mòdul 1, Port 16
MG1-GD305 Correspon al MediaGateway 1, mòdul GD3, Port 5

En el cas que ens trobem amb un tirantet que connecta bornes Wago amb patch pannel, o patch pannel a patch pannel, la identificació del tirantet serà la mateixa que en la cambra de comunicacions principal i identificarà el parell central a l'origen, que en el cas dels MediaGateway serà el seu mòdul i port d'origen. Per tant, a la mateixa estació podem trobar etiquetes repetides amb el mateix nom a diferents dependències.

En el frontal del MediaGateway s'indicarà el número dels mòduls de la següent forma:



Les connexions que fan els tirantets també es documentaran en el full de l'auditoria de coure IP.

Tirantet que connecta amb una càmera de vídeo.

S'etiquetarà com **C-XX** on:

XX és el número de l'entrada de la videomatriu on es connecta la càmera. És el número real de càmera, no el codi VOLE.

Ex: C-23 Correspon la càmera 23 que connecta a l'entrada 23 de la videomatriu.

Etiquetatge cable coure de 25 parells.

Cada cable es codificarà amb el format **CuuP-xxxyyyvvvwww-z** on:

uu és el número de parells del cable
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-127CCP128CCP-1 Correspon a un cable de 25 parells que va entre les cambres principals de l'estació 127 i 128

Etiquetatge cable 25p en repartidor cablejat estructurat.

Cada cable es codificarà amb el format **C25P-xxxyyyvvvwww-z** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-127CCP127AX1-1 Correspon al cable de 25 parells que va entre la cambra principal de l'estació 127 a la seva cambra AX1.

Etiquetatge cable 25p en bornes Wago o qualsevol altre tipus de repartidor.

Cada cable es codificarà amb el format **C25P-xxxyyyvvvwww-z** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-127CCP127AX1-2 Correspon al segon cable de 25 parells que va entre la cambra principal de l'estació 127 a la seva cambra AX1.

Taula de Cablejat Estructurat

Existeix una sola taula de cablejat estructurat on quedarà reflectida tota la informació de cablejat estructurat ja sigui per veu o dades o qualsevol altre element que faci servir aquest cablejat estructurat, així com el cablejat de reserva que s'hagi afegit a noves ubicacions tècniques per a futur us dels diferents elements.

La taula és com l'exemple següent:

Origen								Cablejat Estructurat				Destí				
Dependència	#Armari	Equip	Port Equip	Link	Estat enllaç (Mbps)	VLAN	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei/Sistema	Adreça IP Equip	Dependència	Armari
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	1	UP	100/Full (auto)	160	NGSW11-01			CAT5e	RK-111-CCP-01	NA	QUIOSC	10.160.11.67	SD	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	2	UP	100/Full (auto)	160	NGSW11-02	15	CCL-31	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-31	RM (rljnmo-111-srp-111)	10.160.11.229	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	3	UP	1000/Full (auto)	160	NGSW11-03	8	CCL-24	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-24	PC-5608	10.160.11.164	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	4	UP	1000/Full (auto)	160	NGSW11-04	4	CCL-20	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-20	PC-4745	10.160.11.162	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	5	UP	100/Full (auto)	160	NGSW11-05	12	CCL-11	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-11	PC-5138	10.160.11.160	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	1				MG1-101	1	CCP-1	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-1	TELF(11101)		SELECT. V1	NA
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	2				MG1-102	15	CCP-15	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-15	TELF(11102)		SELECT. V2	NA
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	3				MG1-103	4	CCP-4	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-4	TELF(11171)		CCE	NA
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	4				MG1-104	DIRECTE	NA	NA	NA	1	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	5				MG1-105	DIRECTE	NA	NA	NA	2	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	6				MG1-106	DIRECTE	NA	NA	NA	3	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	7				MG1-107	DIRECTE	NA	NA	NA	4	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	8				MG1-108	DIRECTE	NA	NA	NA	5	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	PABX-111-CCP	7				V-7	DIRECTE	NA	NA	NA	6	C25P-111CCP111AX1-1		NA	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	PABX-111-CCP	8				V-8	DIRECTE	NA	NA	NA	7	C25P-111CCP111AX1-1		NA	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	PABX-111-CCP	9				V-3	2	CCP-2	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-2	(11130)		CCP	NA
CCP	RK-111-CCP-04	EQUIP DE VIDEO	NA				C-10	21	CCP-21	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-21	VIDEO IP		VEST.1	NA
CCP	RK-111-CCP-04	EQUIP DE VIDEO	NA				C-11	15	CCP-15	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-15	VIDEO IP		VEST.0	NA

Origen								Cablejat Estructurat				Destí				
Dependència	#Armari	Equip	Port Equip	Link	Estat enllaç (Mbps)	VLAN	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei/Sistema	Adreça IP Equip	Dependència	Armari
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	1	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	2	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	3	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	4	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	5	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	6	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	1				MG1-104	1	AX1-9	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-9	TELF(11130)		AX1	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	2				MG1-105	2	AX1-11	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-11	TELF(11131)		CBT	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	3				MG1-106	3	AX1-8	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-8	TELF(11132)		CT6	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	4				MG1-107	4	AX1-7	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-7	TELF(11133)		ES	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	5				MG1-108	5	AX1-5	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-5	TELF(11135)		SEC	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	6				V-7	11	AX1-1	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-1	TELF(11133)		ES	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	7				V-8	12	AX1-10	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-10	TELF(11135)		SEC	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	6	AX1-6	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-6	RESERVA		AX1	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	7	AX1-3	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-3	RESERVA		CBT	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	8	AX1-4	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-4	RESERVA		CT6	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	9	AX1-2	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-2	RESERVA		ES	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	10	AX1-12	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-12	RESERVA		SEC	NA

Aquesta taula està diferenciada en tres grups:

Origen, en aquest grup quedarà reflectida la informació de l'origen del cablejat estructurat, la sala tècnica d'on surt el cable, i la informació de l'equip que dona el servei. Dins d'aquest grup s'omplirà la següent informació:

- ***Dependència***, és el nom de la sala tècnica on està l'equip que dona el servei. S'etiquetarà com **ddd-n** on
  - **ddd** és el codi de la dependència on es troba la cambra
  - **n** és un comptador seqüencial en cada dependència començat per 1.
- ***Armari***, és l'armari (Rack) de comunicacions on està instal·lat l'equip. S'etiquetarà com **Rk-nnn-ddd-rr** on
  - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el rack.
  - **ddd** és el codi de la dependència on es troba el rack.
  - **rr** és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 01. Definim un rack 00 que representa qualsevol equip de paret (equip standalone) que no estigui dins de cap armari.
- ***Equip***, és l'equip instal·lat a un armari de comunicacions que dona el servei. S'etiquetarà com **Sistema-nnn-ddd-rr** on
  - **Sistema** és el nom de l'equip que dona el servei.
  - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba l'equip.
  - **ddd** és el codi de la dependència on es troba l'equip.
  - **rr** és un comptador seqüencial de cada sistema en cada dependència començant per 01.
- ***Port Equip,*** és cadascun dels ports dels diferents sistemes. S'etiquetarà com **r** on
  - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports de l'equip començant per 1.
- ***Id. Tirantet,*** és l'etiquetatge de cadascun dels tirantets que surten de cada equip. S'etiquetarà com **Sistemaxx-rr** on
  - **Sistema** és el nom de l'equip que dona el servei.
  - **xx**
- Les columnes **Link, Estat Enllaç (Mbps) i Vlan** són a omplir pel departament de xarxes.

Cablejat estructurat, en aquest grup es defineix les posicions, etiquetatges i ubicacions del cablejat estructurat. Dins d'aquest grup s'omplirà la següent informació:

- ***Port Patch,*** és la posició de la boca del patch pannel de camp d'on sortirà el cablejat estructurat del subsistema horitzontal cap a la roseta. S'etiquetarà com **r** on
  - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports de l'equip començant per 1.
  - **DIRECTE** és quan el tirantet enllaça de forma directe diferents equips dins de la mateixa sala.
- ***Etiqueta Port Patch,*** és l'etiqueta de la posició de la boca del patch pannel de camp d'on sortirà el cablejat horitzontal. S'etiquetarà com **ddd-r** on
  - **ddd** és el codi de la dependència on es troba el patch pannel.
  - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports del patch pannel de l'equip començant per 1.

- ***Tipus de Cable,*** aquest camp fa referència a la categoria del cable que surt del patch pannel en el cablejat estructurat. S'etiquetarà com **zzz** on

    - **zzz** indicarà la categoria del cable instal·lat. CAT5e o CAT6 en funció del cable.

- ***Armari,*** és l'armari (Rack) de comunicacions on està instal·lat el patch pannel de camp. S'etiquetarà com **Rk-nnn-ddd-rr** on
    - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el rack.
    - **ddd** és el codi de la dependència on es troba el rack.
    - **rr** és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 01. Definim un rack 00 que representa qualsevol equip de paret (equip standalone) que no estigui dins de cap armari.

Destí, en aquest últim grup es defineix la nomenclatura de les rosetes, la ubicació tècnica del cablejat i el nom del servei/sistema que dona el cablejat estructurat. Dins d'aquest grup s'omplirà la següent informació:

- ***Etiqueta Punt Usuari,*** és l'etiqueta ubicada al punt final i/o roseta que es correspon amb l'etiqueta Port Patch de la sala tècnica origen del cable. S'etiquetarà com **ddd-r** on

    - **ddd** és el codi de la dependència on es troba el patch pannel.
    - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports del patch pannel de l'equip començant per 1.

    En el cas de cables directes o enllaços de 25 parells, és la boca del Patch pannel o el parell de bornes Wago que connecta el cable de 25 parells entre dos sales tècniques. S'etiquetarà com **r** on

    - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports de l'equip començant per 1.

- ***Servei/Sistema,*** és l'etiqueta que indica el servei que dona el cablejat estructurat. S'etiquetarà com **hhh** que es correspondrà a la de **l'annex de dependències**.

    - En el cas que sigui un enllaç del cable de 25 parells entre dues sales tècniques. S'etiquetarà com a **C25P-nnnddd-nnnfff-r** on
        - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el patch o bornes wago.
        - **ddd** és el codi de la dependència origen.
        - **fff** és el codi de la dependència final.
        - **r** és un comptador seqüencial començant per 1.

- ***Dependència,*** és el nom de la dependència tècnica on està ubicat el servei a connectar. S'etiquetarà com **xxxx-yyyy** que es correspondrà a la taula adjunta a l'annex d'aquest document amb el **Codis Ubicacions.**

- La columna **Adreça IP Equip,** és a omplir pel departament de xarxes.

- En aquelles columnes que no tenim prou informació s'ha d'etiquetar con NS.

- En aquelles columnes que no aplica la informació s'ha d'etiquetar con NA.

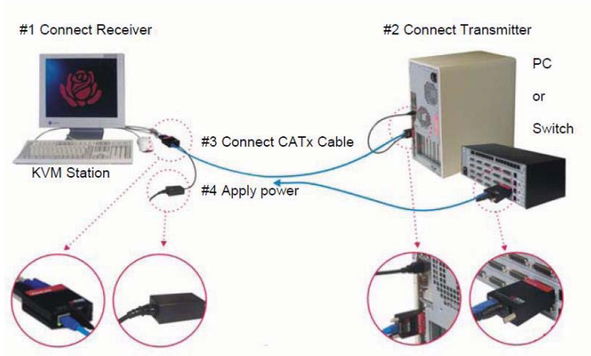
Instal·lació de PC en el Lloc Central de Metro

Tots els ordinadors que trobem instal·lats en les sales tècniques que donen suport al Centre de Control de Metro tenen separada la CPU del que és la pantalla, teclat i ratolí.

Per realitzar la unió entre PC i els seus elements externs s'utilitzen diferents tipus de aparells KVM per adaptar el senyal de VGA + teclat + ratolí mitjançant cablejat estructurat ethernet.

En general, aquests aparells consten d'un emissor i un receptor. El emissor estarà al costat de PC i el receptor al costat de la pantalla.

Diagrama general dels equips KVM:



Instal·lació de emissor KVM a PC:

- El PC està instal·lat en una safata d'un rack concret en una sala de equips Telecontrol. Aquest PC estarà alimentat de la UPS corresponent a cada telecomandament o servei corporatiu.
- El emissor ha d'estar ben subjectat a la sortida VGA.
- El emissor s'alimenta amb una entrada USB, sempre del mateix PC.
- No s'han de connectar els cables PS2. Únicament s'ha de connectar el cable USB
- Per regle general hi haurà dos tirantets, un que anirà al Switch corresponent i l'altre el del KVM que anirà a una posició de patch panel. S'etiquetarà segons indicacions.

Exemple d'instal·lació:

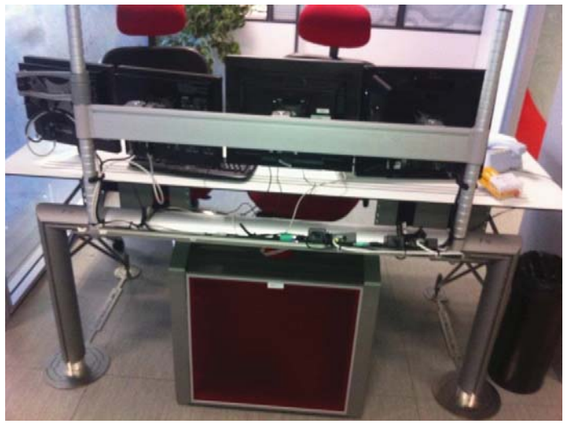


Instal·lació de receptor KVM i pantalla PC:

- La pantalla està instal·lada en un suport específic, i ben ajustada mecànicament a la taula CCM i estarà alimentada de la toma d'UPS corresponent.
- El receptor s'instal·la a la safata de darrera la taula que es basculant, amb velcro industrial de dues cares.
- S'alimenta amb font externa de la toma corresponent de UPS. La font externa s'instal·la al costat del seu receptor.
- Es connecten els cables de dades (tirantet ethernet), pantalla, teclat i ratolí, i es passen per la safata corresponent. El tirantet ethernet anirà fins el buck corresponent que centralitza el cablejat estructurat de la taula.

Exemples d'instal·lació:

Taula Centre Control TMB



Costat Pantalles



Costat Buck Taula



Safata basculant per instal·lar receptor KVM.



Etiquetatge dels tirantets:

Exemple d'etiquetatge. Cal que el contractista ompli la taula i retorni al responsable tècnic de TMB.

L'etiquetatge es realitzarà tal i com s'indica en l'apartat **Etiquetatge tirantets coure.**

PC's Corporatius de Línies Convencionals									
COONEXIÓ a SWITCH						CONNEXIÓ KVM's Pantalles Extensors USB			
PC	**Armari STM5**	**Servei**	**Switch corporatiu SW-SGR-STM5-01 #504 Boca de SW**	**Etiqueta tirantet SW-PC (STM5)**		**Etiqueta tirantet KVM- Patch (STM5)**	**Posició Patch definitiva**	**Posició buck**	**Etiqueta tirantet a buck**
5576	503-B7	Xarxa 1	SW01-01	503-B7/SW01-01	KVM M1	503-B7/504-10-03	504-10-03	B3/B4-01-03	TP-03

Etiqueta de tirantet a Buck, depenen del servei:

TP-03 Vol dir que es de teleprocés i que està a la posició 03 del buck de la taula

TP (teleprocés), TM (Telemando estacions), SI (sistema Vídeo) TF (telefonia), RA (Radio), TT (Telemando de Tràfic), TE (Telemando Energia).

La resta d'etiquetes que van en els tirantets dels armaris de PC's i armaris de patch panel identifica sempre l'origen i final. Exemple: 503-B7/504-10-03, llegenda: cable entre bandeja7 del armari 503 al armari 504, patch 10 i posició 3

Finalment la instal·lació d'un equip KVM ha de tenir una posta en servei i una configuració específica de l'equipament, amb tots els requeriments dels seus ajustos en cada cas. Finalment els paràmetres han de quedar guardats en el equip.

Tots els tirantets utilitzats en la instal·lació del KVM ha de ser de CAT6 S/FTP. Això és necessari pel seu correcte funcionament.

Annex. Codis Ubicacions.

Per a tots els dispositius de la xarxa de TMB, utilitzarem aquesta nomenclatura de dues paraules, en la que podrem definir qualsevol ubicació a TMB. Per a definir una ubicació seguirem el format **XXXX-YYYY** on:

XXXX	Descripció	YYYY	Descripció
SGR	Sagrera	CPD	CPD
SGRH	Sagrera Honduras	CST	Sala del CST
SGRT	Sagrera Taller Material Mòbil	STM0	STM0 Sagrera
SGF	Sagrada Família	STM1	STM1 Sagrera
STE	Santa Eulàlia	STM2	STM2 Sagrada Familia
ZF2	Zona Franca 2	STM3	STM3 Sagrera
TFR	Triangle Ferroviari Bus	STM4	STM4 Sagrada Familia
TRG	Triangle Metro	STM5	STM5 Sagrera
ZF1	Zona Franca 1	CCM	Centre Control Metro Sagrera
PNT	Ponent	CCP	Cambra comunicacions Principal
BX1	Boixeres Edifici 1	AX1	Cambra Auxiliar 1
BX2	Boixeres Edifici 2	AX2	Cambra Auxiliar 2
BX3	Boixeres Edifici 3	AX3	Cambra Auxiliar 3
BXR	Boixeres Deposit trens	LAB	Laboratori
MGZ	Magatzem Boixeres	CX.Y	Cambra secundària ubicada en la Planta X, Y indica el número de cambra
UNV	Universitat		
TRR	Tarragona	PX	Equip ubicat fora de cambra, X indica la Planta
VLP	Vilapicina	EXT	Exterior de TMB
RQT	Roquetes	SC	Sala Comandaments
STG	Sant Genís	SD	Sala Descans
VHT	Vall d'Hebron Diposit trens	SPS	Sala Pressa de Servei
GL1	Gerència L1	ACIS	Sala ACIS
GL2	Gerència L2	CRT	Centre Regulació Tràfic Triangle
GL3	Gerència L3	TAL	Taller
GL4	Gerència L4	CPC	Cambra Principal de cablejat
GL5	Gerència L5	CAN	Cabina d'andana
NAU	Nau Esplugues	ES	Enclavament de Senyalització
HRT	Horta	SUB	Subcentral
MRM	Miramar	SEC	Cambra de Seccionadors
TLF	Teleféric	CBT	Cambra de Baixa Tensió
TRV	Tramvia Blau	CT6	Cambra de Mitja tensió 6kV
MCN	Mercat Nou	CT25	Cambra de Mitja tensió 25kV
XXX	Número de l'estació	SAI	Cambra de SAI
PRL	Paral·lel	CTTI	CTTI
MDT	MediaTIC (Oficines MOU-TV)	GSM	Cambra de GSM
FUN	Funicular	CCME	Centre Control Metro Emergència
SNT	Oficina Sants	ZX.XX	Zona dins d'una cotxera. Segons llista de zones
BAL	Oficina C/Balmes	CU	CECU
CAT	Oficina Catalunya	CCE	Cabina Cap Estació
COL	Oficina Colon	FO	CEFO
URQ	Oficina Urquinaona	CIAC	Centre Informació i Atenció al Client
CTL	Castell de Montjuïc	POR	Porteria
ZPT	Zona Port	FOR	Formació
CRN	Cornellà	OMM	Oficina Material Mòbil
LLC	Llacuna	MTV	MouTV
TRS	Torres i Bages	MAQ	Sala màquines
MRG	Maragall	GL1	Gerència L1
ZEPI	ZEPI a ZF2		
		VESTX	Vestíbul X de l'estació
		ANDX	Andana X de l'estació
		INTX	Passadís intermig de l'estació
		ENLX	Passadís d'enllaç de l'estació

Annex. Numeració d'estacions.

Pel cas en el que el codi d'ubicació **XXXX** és el número de l'estació, utilitzarem aquesta llista amb el número de totes les estacions de Metro.

LINEA 1	
111	Hospital de Bellvitge
112	Bellvitge
113	Av. Carrilet
114	R. J. Oliveres
115	Can serra
116	Florida
117	Torrassa
118	St. Eulàlia
119	Mercat Nou
120	Plaça Sants
121	Hostafrancs
122	Espanya
123	Rocafort
124	Urgell
125	Universitat
126	Catalunya
127	Urquinaona
128	Arc Triomf
129	Marina
130	Glòries
131	Clot
132	Navas
133	Sagrera
134	Fabra i Puig
135	St. Andreu
136	Torras i Bages
137	Trinitat Vella
138	Baró de Viver
139	St. Coloma
140	Fondo

LINEA 2	
210	Paral·lel
211	St. Antoni
212	Universitat
213	P. Gràcia
214	Tetuan
215	Monumental
216	Sagrada Familia
217	Encants
218	Clot
219	Bac Roda
220	St. Martí
221	La Pau
222	Verneda
223	Artigues
224	St. Roc
225	Gorg
226	Pep Ventura
227	Badalona Pompeu Fabra

LINEA 3	
314	Z. Universitària
315	Palau Reial
316	Maria Cristina
317	Les Corts
318	Plaça Centre
319	Sants Estació
320	Tarragona
321	Espanya
322	Poble Sec
323	Paral·lel
324	Drassanes
325	Liceu
326	Catalunya
327	P. Gràcia
328	Diagonal
329	Fontana
330	Lesseps
331	Vallcarca
332	Penitents
333	Vall d'Hebron
334	Montbau
335	Mundet
336	Valldaura
337	Canyelles
338	Roquetes
339	Trinitat Nova

LINEA 4 - LINEA 11	
413	La Pau
414	Besòs
415	Besòs Mar
416	Maresme
417	Selva de Mar
418	Poblenou
419	Llacuna
420	Bogatell
421	Ciutadella
422	Barceloneta
423	Jaume I
424	Urquinaona
425	P. Gràcia
426	Girona
427	Verdaguer
428	Joanic
429	Alfons X
430	Guinardó | Hospital de St. Pau
431	Maragall
432	Llucmajor
433	Via Julia
434	Trinitat Nova
1137	Casa de l'aigua
1138	Torre Baró
1139	Ciutat Meridiana
1140	Can Cuiàs

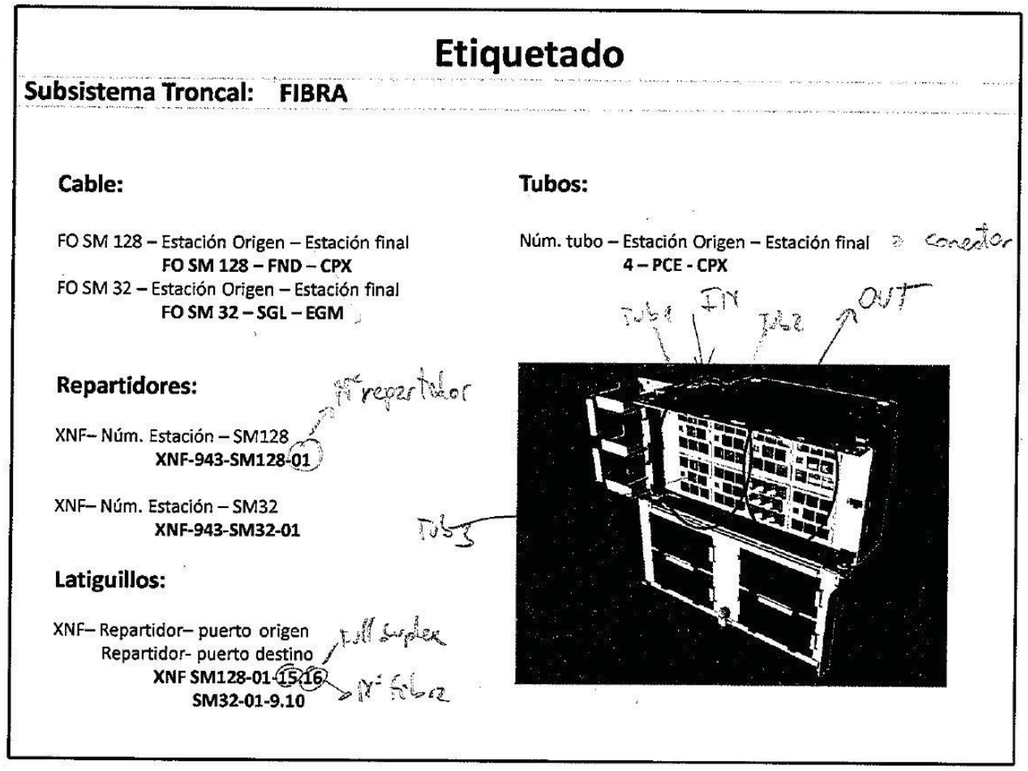
LINEA 5	
509	Cornellà
510	Gavarra
511	St. Ildefons
512	Can Boixeres
513	Can Vidalet
514	Pubilla Cases
515	Collblanc
516	Badal
517	Plaça Sants
518	Sants Estació
519	Entença
520	Hospital Clínic
521	Diagonal
522	Verdaguer
523	Sagrada Familia
524	St. Pau | Dos de Maig
525	Camp de l'Arpa
526	Sagrera
527	Congrès
528	Maragall
529	Virrei Amat
530	Vilapicina
531	Horta
532	Carmel
533	El Coll | La Teixonera
534	Vall d'Hebron

LINEA 9	
930	Sagrera Meridiana
931	Sagrera TAV
932	Onze Setembre
933	Bon Pastor
940	Can Peixauet
941	Santa Rosa
942	Fondo
943	Església Major
944	Singuerlin
945	Can Zam

LINEA 10	
933	Bon Pastor
934	Llefià
935	La Salut
936	Gorg

Annex. Etiquetatge Fibra òptica L9.

Es seguirà la mateixa normativa que a la resta de TMB, però amb una nomenclatura especial que ve descrita a la següent taula:



Annex. Dependències.

TPV	Dades	Terminal Venda en CIAC
DAX	Dades	Distribuidora
PARX	Dades	Porta validadora
PNC	Dades	Node concentrador
MX	Dades	Moxa concentrador Peatge
SAI	Dades	SAI
PC-XXXX	Dades	PC Genèric
PID-XXXX	Dades	PC Renting Idgrup
MAC-XXXX	Dades	PC Macintosh
PDA-XXXX	Dades	Base PDA
COE	Dades	Transceiver Òptic-IP
SCN	Dades	Escanner
IMP-XXX	Dades	Impressora
PJT	Dades	Projector
VID	Dades	Càmera Video IP
VIDVG	Dades	Videograbador
PDM	Dades	Perifèric de megafonia
ADM	Dades	Amplificador de megafonia
VOIP	Dades	Telefonia IP
MGX-XX	Dades	MediaGateway VoIP
BBX-XX	Dades	Blue/Black-Box Grabadora IP
DECT	Dades	Antena DECT IP
MTV	Dades	MouTV
MIR	Dades	Miralín
ES	Dades	Enclavaments
CF	Dades	Caixa Forta
CAT	Dades	Control Accesos
PAC	Dades	Portes d'accès
DAV	Dades	Davantis
OV	Dades	Object Video
TPA	Dades	Tancament Portes Andana
STC	Dades	Manteniment de STC
RM	Dades	Rellotge Marcatge
WIFI	Dades	Antena WIFI
INT	Veu	Interfon
TELF	Veu	Telèfon Genèric
FAX	Veu	Fax
DECT	Veu	Antena DECT

4. PLEC CABLEJAT ESTRUCTURAT

Transports Metropolitans de Barcelona

Normativa Cablejat estructurat per a connectivitat per a una estació a FMB.

Versió 1.0

07/2013

ÍNDEX

HISTORIAL DE REVISIONS 4

1. OBJECTIU 5

2. ANTECEDENTS 5

2.1 ESTRUCTURA DE CABLEJAT A FMB. 5

2.1.1 Cablejat troncal o campus 5

2.1.2 Cablejat vertical 5

2.1.3 Cablejat horitzontal 6

2.1.4 Armaris de cambres de comunicacions principals. 6

2.2 CAMBRES AUXILIARS I VESTÍBULS REMOTS. 7

3. DISTRIBUCIÓ CABLEJAT HORITZONTAL DINS D'UNA ESTACIÓ. 8

3.1 DISTRIBUCIÓ CABLEJAT HORITZONTAL DES D'UNA CAMBRA AUXILIAR. 10

3.1.1 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra auxiliar per sota dels 90metres de distància. 10

3.1.2 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra auxiliar per sobre dels 90metres de distància. 11

3.1.2.1 PUNT ÚNIC DE DISTRIBUCIÓ PER SOBRE DEL 90 METRES. 12

3.1.2.2 PUNTS MÚLTIPLES DE DISTRIBUCIÓ PER SOBRE DEL 90 METRES 13

3.2 DISTRIBUCIÓ CABLEJAT HORITZONTAL DES D'UNA CAMBRA DE COMUNICACIONS PRINCIPAL. 14

3.2.1 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra de comunicacions principal per sota dels 90metres de distància. 14

3.2.2 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra de comunicacions principal per sobre dels 90metres de distància 15

3.2.2.1 PUNT ÚNIC DE DISTRIBUCIÓ PER SOBRE DEL 90 METRES. 15

3.2.2.2 PUNTS MÚLTIPLES DE DISTRIBUCIÓ PER SOBRE DEL 90 METRES 16

3.3 DISTRIBUCIÓ CABLEJAT HORITZONTAL QUAN EXISTEIX UNA CAMBRA DE COMUNICACIONS PRINCIPAL I UNA D'AUXILIAR EN EL MATEIX ÀMBIT D'INFLUÈNCIA. 17

4. PRESCRIPCIONS DE CABLEJAT ESTRUCTURAT 19

4.1 CABLES DE PARELLS DE CABLATGE ESTRUCTURAT 19

4.1.1 Cable de 4 parells S/UTP Cat 5e 19

4.1.1.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS 19

4.1.1.2 CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES A 20ºC 19

4.1.1.3 CARACTERÍSTIQUES DE TRANSMISSIÓ A 100MHZ 20

4.1.1.4 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES 20

4.1.2 Cable de 4 parells F/FTP Cat 5e 21

4.1.2.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS 21

4.1.2.2 CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES A 20ºC 21

4.1.2.3 CARACTERÍSTIQUES DE TRANSMISSIÓ A 100MHZ 22

4.1.2.4 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES 22

4.2 CABLE DE 4 PARELLS S/FTP CAT 6A 22

4.2.1.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS 22

4.2.1.2 CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES A 20ºC 23

4.2.1.3 CARACTERÍSTIQUES DE TRANSMISSIÓ A 500MHZ 23

4.2.1.4 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES 24

4.3 CABLE DE 4 PARELLS U/FTP CAT 6A 24

4.3.1.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS 24
4.3.1.2 CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES A 20ºC 25
4.3.1.3 CARACTERÍSTIQUES DE TRANSMISSIÓ A 500MHZ 25
4.3.1.4 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES 26
4.3.2 Tirantets d'assignació de cablatge estructurat 26
4.3.2.1 TIRANTETS PER CABLES FTP 26
4.3.2.2 TIRANTETS PER CABLES STP 26
4.3.3 Punts terminals d'usuari 27
4.3.3.1 PUNTS D'USUARI PER CABLE FTP 27
4.3.3.2 PUNTS D'USUARI PER CABLE STP 27
4.4 PATCH PANNELS DE CABLEJAT ESTRUCTURAT 28
4.4.1 Patch Pannels modular per a connectors Keystone Cat 5e i 6A. 28
4.4.2 Patch Pannels compacte per a cable de categoria 6A i connectors Keystone normalitzat. 28
4.5 CABLE MULTIMODE DE FIBRA ÒPTICA 29

5. INSTAL·LACIÓ I PROVES DEL CABLEJAT DE COMUNICACIONS. 30

6. NORMATIVA ETIQUETATGE CABLEJAT DE COMUNICACIONS 33

6.1 ETIQUETATGE CABLEJAT ESTRUCTURAT FINS AL PUNT D'USUARI. 33
6.2 ETIQUETATGE PUNT D'USUARI. 34
6.3 ETIQUETATGE PUNT D'USUARI VEU (OBSOLET, NOMÉS EN ÚS EN INSTAL·LACIONS VELLES). 35
6.4 ETIQUETATGE TIRANTETS DE COURE. 36

7. AMIDAMENTS 37

Historial de Revisions

Versió	Data	Autor	Descripció
V1_0	31-07-13	Rubén Castañón	Creació del document

1. Objectiu

L'objectiu d'aquest plec és prescriure la instal·lació del cablejat horitzontal de les estacions de TMB en tot el seu àmbit, estructura en les sales tècniques, distribució del cablejat horitzontal, prescripcions tècniques i instal·lació i etiquetatge del cable.

A l'hora de realitzar la instal·lació es tindrà en compte l'ubicació de les cambres de comunicacions, distribució del cablejat, etc. En aquest document es realitzen les prescripcions tècniques del cablejat a utilitzar, així com la seva instal·lació i com serà etiquetat i comprovat.

2. Antecedents

2.1 Estructura de cablejat a FMB.

Existeixen diferents tipus de cablejat dins de la xarxa de FMB tant de fibra òptica com de coure, que s'agrupen en tres grans grups.

- Cablejat troncal o campus
- Cablejat vertical
- Cablejat horitzontal

2.1.1 Cablejat troncal o campus

Ens referim a cablejat troncal o campus al cable de fibra òptica i coure que enllaça estacions i nodes de comunicacions a través del túnel. Concretament són cables de fibra òptica troncals i de coure radial, longitudinal i de telefonia automàtica.

2.1.2 Cablejat vertical

El cablejat vertical és aquell que enllaça les cambres de comunicacions auxiliars d'una mateixa estació amb la cambra principal de comunicacions.

Consisteix principalment en cables de parells i de fibra òptica multimode per a interconnectar serveis des de la cambra de comunicacions principal a través de les cambres auxiliars.

2.1.3 Cablejat horitzontal

El cablejat horitzontal consisteix en el cablejat de coure i excepcionalment de fibra òptica que connecta els equips des de les diferents cambres auxiliars i la cambra de comunicacions principal amb els equips existents a l'estació.

La connexió es realitza des dels patch pannels existents a les cambres de comunicacions amb cablejat estructurat fins a les rosetes del punt més proper als equips, ja sigui per a donar un servei de veu o un servei de dades. En casos excepcionals i si la distància al servei fos superior a la normativa del cablejat estructurat (90mts + 10mts de tirantets) llavors la connexió es faria a través de fibra òptica.

Els tipus de cablejats estructurats que en podem trobar a una estació són els següents.

- Cablejat de categoria 5e F/FTP. El cablejat antic que es fa servir únicament per a serveis de telefonia/interfonia.
- Cablejat de categoria 5e S/STP. El cablejat antic que es fa servir únicament per a serveis de dades.
- Cablejat de categoria 6a S/FTP. El cablejat nou que es fa servir indistintament tant per a serveis de telefonia/interfonia com de dades.

2.1.4 Armaris de cambres de comunicacions principals.

A les cambres de comunicacions principals arriben tots els cables, tant de fibra com de coure dels tres subsistemes, Campus, Vertical i Horitzontal. Dins de les cambres de comunicacions ens podem trobar dos casos a nivell de cablejat estructurat.

Sistema antic: En el sistema antic es diferencia els cable de veu del de dades. El cable de veu està a l'armari nº 2 de la cambra de comunicacions principal i consta de cable F/FTP Cat.5e de cablejat estructurat. Dins també d'aquest armari nº 2, ens trobarem també els cables de 25 parells d'enllaç entre cambres de comunicacions auxiliars a la pròpia estació per a serveis de telefonia/interfonia.

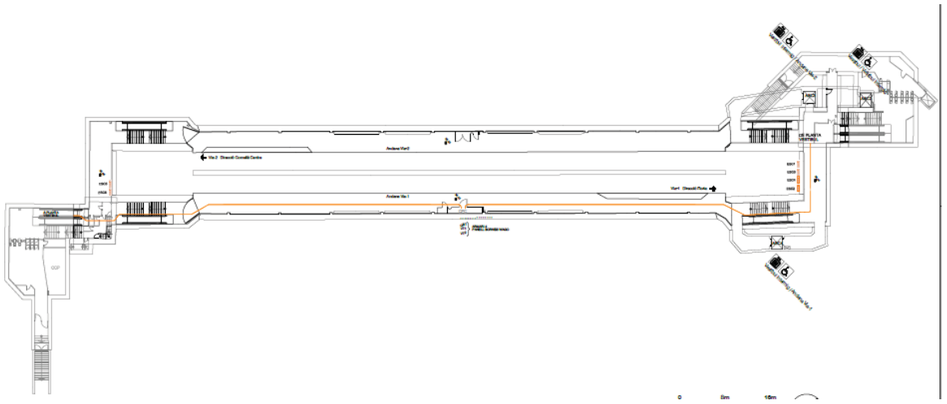
El cable de dades està a l'armari nº 1 de la cambra de comunicacions principal i consta de cable S/FTP Cat.5e de cablejat estructurat.

Sistema nou: El cable tant de veu com de dades és el mateix. Cat 6A S/FTP i està a l'armari de dades, entre l'armari del Teleprocés i l'armari de la telefonia.

2.2 Cambres auxiliars i vestíbuls remots.

Per a poder cobrir i donar servei i estar dins de la normativa de cablejat estructurat a més de la Cambra de Comunicacions Principal, existeixen Cambres de Comunicacions Auxiliars o bé armaris en Vestíbuls Remots.

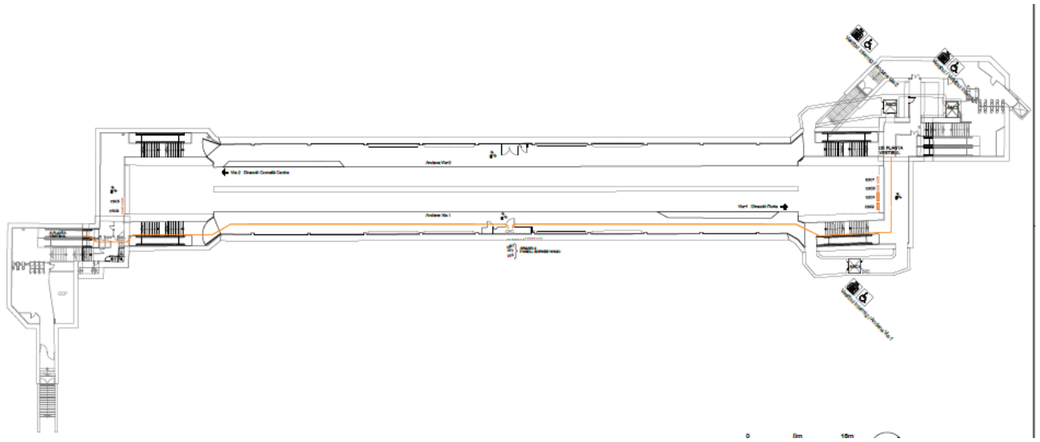
Les cambres auxiliars bàsicament consisteixen en armaris (800*800*2200mm.) que o bé estan muntats dins del Centre de Control o bé a una cambra pròpia independent identificada com a cambra auxiliar. Des d'aquí es podrà arribar complint la normativa de cablejat estructurat als diferents serveis de veu o dades existents a l'estació.



3. Distribució cablejat horitzontal dins d'una estació.

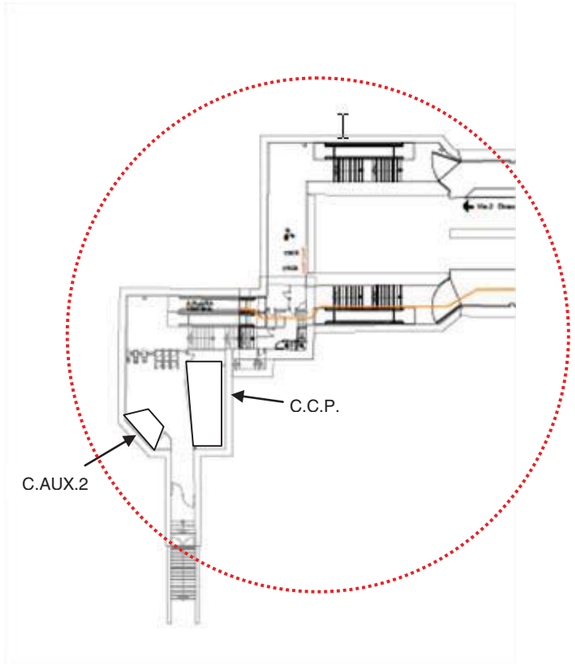
El cablejat horitzontal es distribueix al llarg de l'estació, respectant sempre la distància de 90 metres màxim.

En funció d'aquesta normativa, es presentaran diferents tipus de recorreguts i disposicions de cablejat tant si és des de la cambra de comunicacions principal com si és des de la cambra de comunicacions auxiliar.

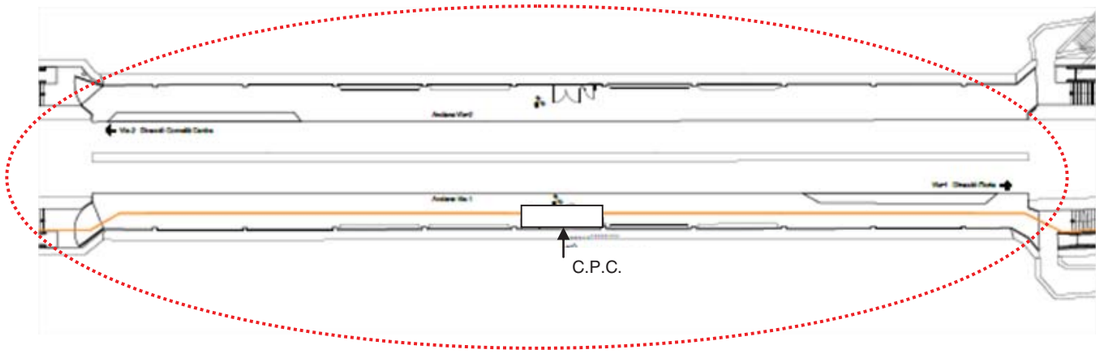


Les diferents possibilitats de recorregut de cablejat seran les següents.

Partint d'una estació tipus, (esquema anterior), existeix una cambra de comunicacions principal, dos cambres de comunicacions auxiliars i una cambra principal de cablejat. Com la funció d'aquesta última cambra és la mateixa bàsicament que la de la cambra auxiliar, a partir d'ara, es considerarà una cambra auxiliar.

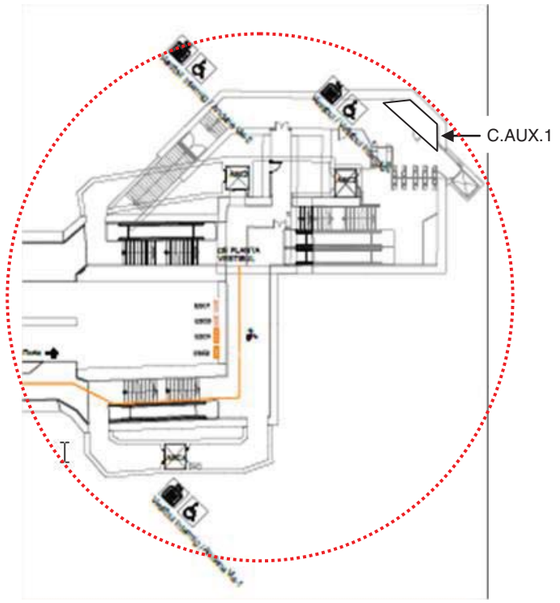


Esquema del vestíbul secundari amb la Cambra de Comunicacions Principal i la Cambra Auxiliar 2, i el seu àmbit d'influència. En el cas que es troben dos sales tècniques dins de la mateixa zona, l'estesa dels cables es determinarà en funció de cada equip de comunicacions. Això s'especifica a l'apartat 5 d'aquest plec. Les zones límit entre dos cambres auxiliars així com el recorregut dels cables dins de l'estació no depenen de la seva ubicació sinó de la distància al punt final i es determinarà previa aprovació i acord amb el tècnic de metro, que coordini l'obra.



Esquema de la zona d'andana amb la Cambra Principal de Cablejat (Cambra Auxiliar) i el seu àmbit d'influència. Les zones límit entre dos cambres auxiliars

així com el recorregut dels cables dins de l'estació no depenen de la seva ubicació sinó de la distància al punt final i es determinarà previa aprovació i acord amb el tècnic de metro, que coordini l'obra.



Esquema de la zona del vestíbul principal amb la Cambra Auxiliar 1 i el seu àmbit d'influència. Les zones límit entre dos cambres auxiliars així com el recorregut dels cables dins de l'estació no depenen de la seva ubicació sinó de la distància al punt final i es determinarà previa aprovació i acord amb el tècnic de metro, que coordini l'obra.

3.1 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra auxiliar.

En aquest capítol s'especifica la distribució del cablejat estructurat en funció de la distància i la quantitat de punts ens podem trobar amb diferents casos. Són els següents:

3.1.1 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra auxiliar per sota dels 90metres de distància.

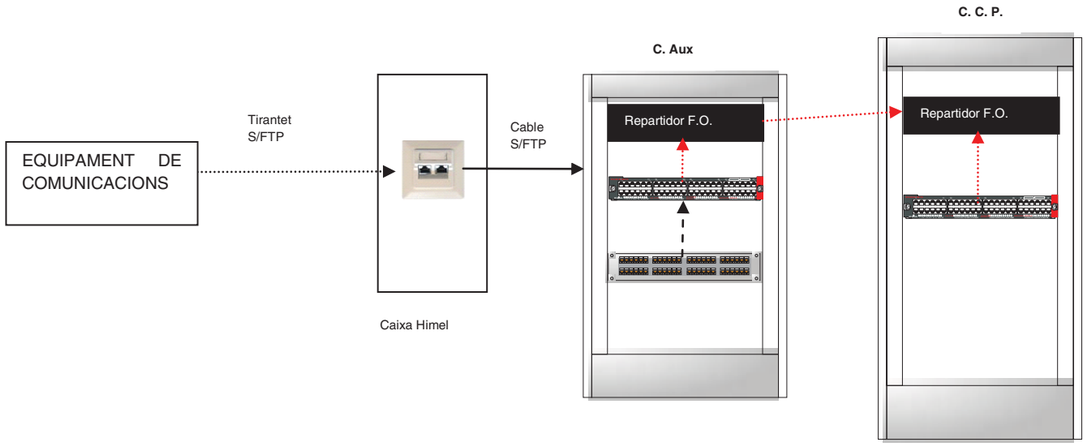
Si la distància des de la cambra auxiliar fins al punt d'interconnexió està per sota dels 90 metres de distància, es realitzarà la següent instal·lació.

Tots els cablejats es realitzaran mitjançant cable de categoria 6A S/FTP des d'un patch pannel dins de la Cambra fins a arribar a la roseta que es situarà ho més propera a l'equip de comunicacions que s'ha de posar en servei.

En funció de com sigui l'equip a connectar aquesta roseta, pot estar encastada dins de l'equip, en una canaleta o en una caixa intermitja al costat de l'equip de comunicacions que s'ha de posar en servei.

Des del patch pannel de la Cambra Auxiliar de Comunicacions es connectarà a un switch mitjançant un tirantet de categoria 6A S/FTP.

L'equipament del cablejat estructurat quedarà de la següent forma.



3.1.2 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra auxiliar per sobre dels 90metres de distància.

Si la distància fos superior al 90 metres i existeix un equip de comunicacions a connectar, la solució serà la següent, en funció del número de punts a connectar.

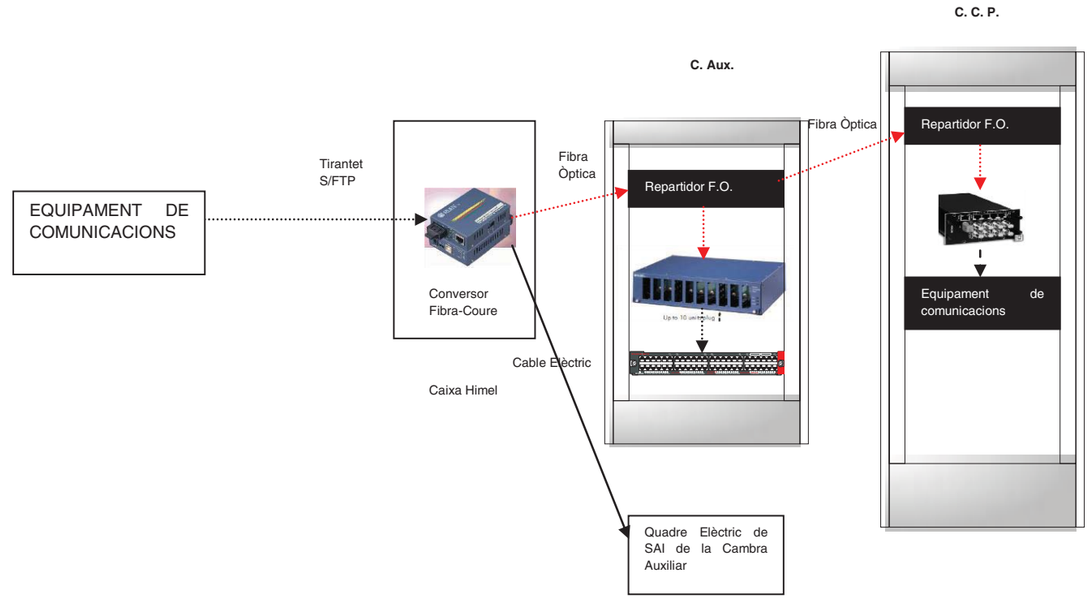
3.1.2.1 Punt únic de distribució per sobre del 90 metres.

Si estem per sobre de l'àmbit dels 90 metres de distància a nivell de recorregut, l'estesa es realitzarà amb fibra òptica des de la cambra de comunicacions auxiliar fins al punt final on estigui ubicat l'equip.

A la cambra de comunicacions auxiliar, des del repartidor de fibra òptica sortirà un tirantet de fibra que anirà a un conversor fibra-coure i des d'aquí es connectarà a un switch mitjançant un tirantet de categoria 6A S/FTP.

Des del mateix repartidor de fibra òptica de la Cambra Auxiliar es realitzarà l'estesa d'un cable de 6 fibres òptiques multimode (MM) fins a a arribar a una caixa intermitja on s'instalarà un repartidor de 6 fibra òptiques. Dins d'aquest s'instalarà conversor fibra-coure que anirà connectat amb un tirantet de fibra. D'aquest conversor sortirà un tirantet de coure de Cat. 6A S/FTP fins a arribar a l'equip de comunicacions.

També des de la Cambra Auxiliar, es farà una estesa d'un cable elèctric de SAI que arribarà des del subquadre de la Cambra fins a la caixa intermitja per a donar servei al conversor.

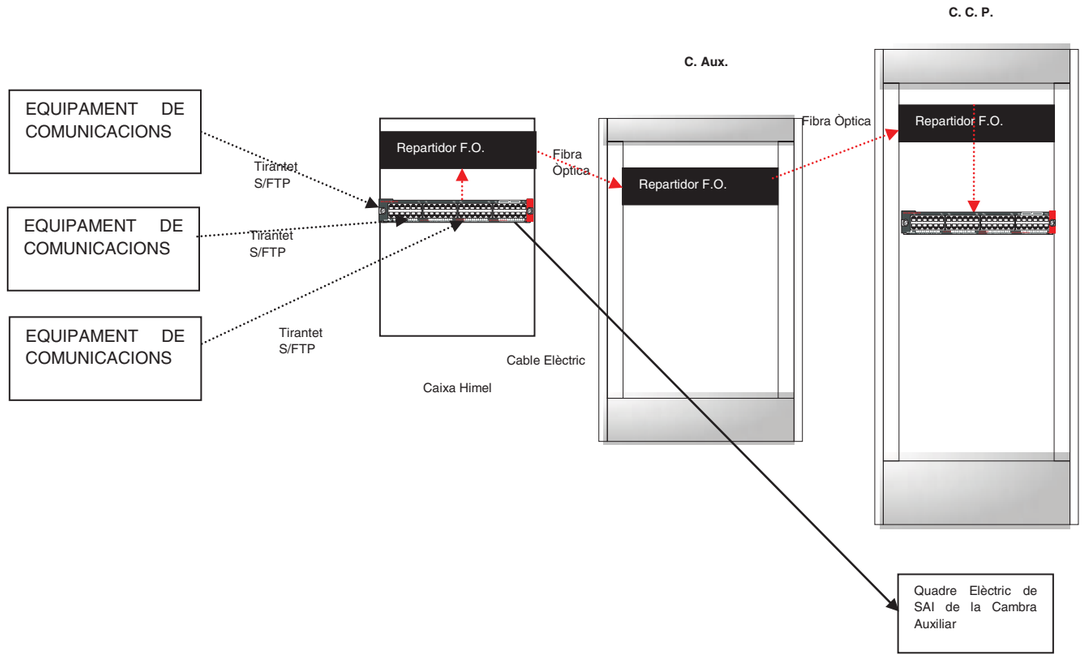


3.1.2.2 Punts múltiples de distribució per sobre del 90 metres.

Si estem per sobre de l'àmbit dels 90 metres de distància a nivell de recorregut una cambra auxiliar, i tenim dins d'aquest àmbit més de 3 punts a connectar, l'estesa es realitzarà amb fibra òptica des de la cambra de comunicacions auxiliar fins al punt final de connexió on estiguin ubicats els equips.

Des del switch de la Cambra de Comunicacions Principal sortirà o bé un tirantet de coure o de fibra òptica (en funció del switch), que anirà connectat al repartidor de fibra òptica que connecta la Cambra Principal amb l'Auxiliar (si és coure la connexió es realitzarà a través d'un conversor coure-fibra). Un cop a la Cambra Auxiliar i a través del repartidor de fibra òptica es realitzarà l'estesa d'un cable de 6 fibres òptiques multimode (MM), fins a arribar a una caixa intermitja on anirà instal·lat un mini switch i un repartidor de 6 fibres òptiques. El cable de fibra anirà connectat al repartidor d'aquesta caixa intermijta i d'aquí sortirà un tirantet que connectarà al mini switch. D'aquest mini switch sortiran els tirantets de Cat 6A i connectaran als equips de comunicacions.

De la cambra de comunicacions principal sortirà també un cable elèctric que alimentarà el switch de la caixa intermitja.



3.2 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra de comunicacions principal.

Si estem dins de l'àmbit dels 90 metres de distància a nivell de recorregut una cambra de comunicacions principal, tots els punts de connexió es realitzaran des d'aquesta Cambra de Comunicacions Principal al punt final on existeix l'equip al que es dóna servei. En funció de la distància i la quantitat de punts ens podem trobar amb diferents casos.

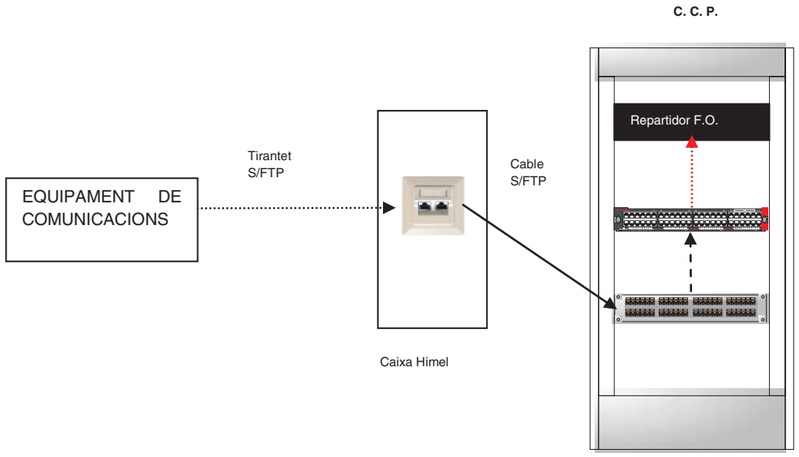
3.2.1 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra de comunicacions principal per sota dels 90metres de distància.

Si la distància des de la cambra de comunicacions principal fins al punt d'interconnexió està per sota dels 90 metres de distància, es realitzarà la següent instal·lació. Tots els cablejats es realitzaran mitjançant cable de categoria 6A S/FTP des d'un patch pannel dins de la Cambra fins a arribar a la roseta que es situarà lo més propera a l'equip de comunicacions que s'ha de posar en servei.

En funció de com sigui l'equip a connectar aquesta roseta, pot estar encastada dins de l'equip, en una canaleta o en una caixa intermitja al costat de l'equip de comunicacions que s'ha de posar en servei.

Des del patch pannel de la Cambra Principal de Comunicacions es connectarà a un switch mitjançant un tirantet de categoria 6A S/FTP.

L'equipament del cablejat estructurat quedarà de la següent forma.



3.2.2 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra de comunicacions principal per sobre dels 90metres de distància.

Si la distància fos superior al 90 metres i existeix un equip de comunicacions a connectar, la solució serà la següent, en funció del número de punts a connectar.

3.2.2.1 Punt únic de distribució per sobre del 90 metres.

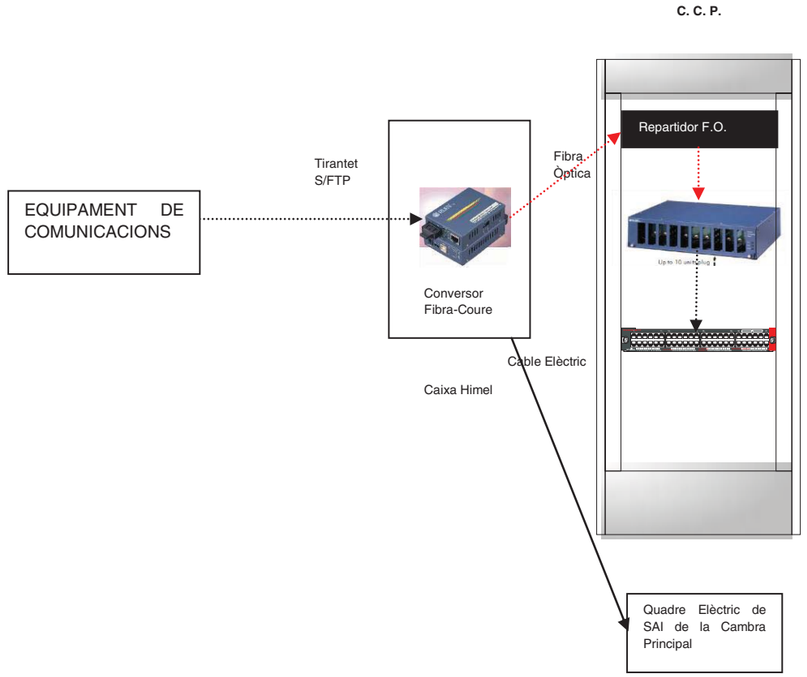
Si estem per sobre de l'àmbit dels 90 metres de distància a nivell de recorregut, l'estesa es realitzarà amb fibra òptica des de la Cambra de Comunicacions Principal fins al punt final on estigui ubicat l'equip.

A la Cambra de Comunicacions Principal, des del repartidor de fibra òptica sortirà un tirantet de fibra que anirà al un conversor fibra-coure i des d'aquí es connectarà a un switch mitjançant un tirantet de categoria 6A S/FTP o bé directament amb un tirantet de fibra òptica en funció del switch instal·lat.

Des del mateix repartidor de fibra òptica de la Cambra Principal es realitzarà l'estesa d'un cable de 6 fibres òptiques multimode (MM) fins a a arribar a una caixa intermitja on s'instalarà un repartidor de 6 fibra òptiques i dins també

s'instalarà conversor fibra-coure que anirà connectat amb un tirantet de fibra. D'aquest conversor sortirà un tirantet de coure de Cat. 6A S/FTP fins a arribar a l'equip de comunicacions.

També des de la Cambra de Comunicacions Principal, es farà una estesa d'un cable elèctric de SAI que arribarà des del subquadre de la Cambra fins a la caixa intermitja per a donar servei al conversor.



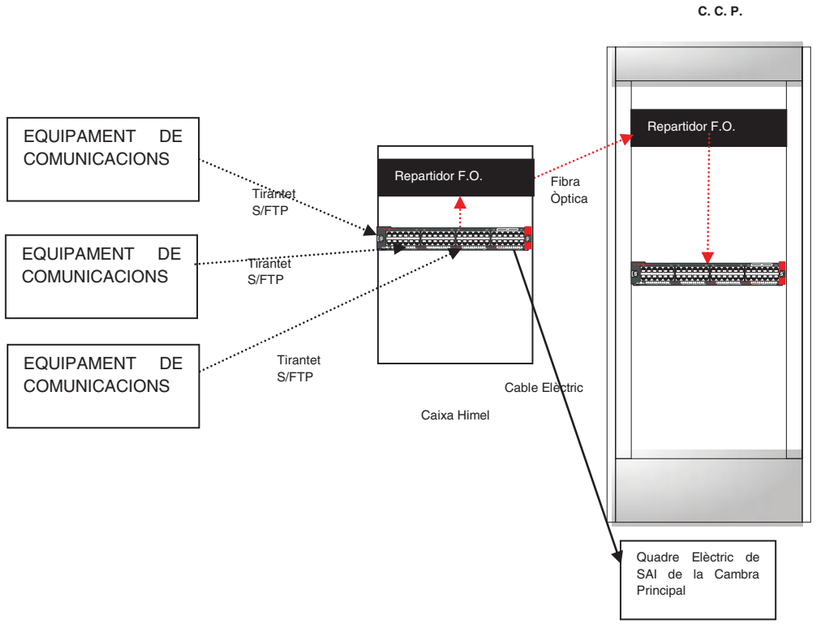
3.2.2.2 Punts múltiples de distribució per sobre del 90 metres.

Si estem per sobre de l'àmbit dels 90 metres de distància a nivell de recorregut, l'etesa es realitzarà amb fibra òptica des de la Cambra de Comunicacions Principal fins al punt final de connexió on estiguin ubicats els equips.

Des del switch de la Cambra de Comunicacions Principal sortirà o bé un tirantet de coure o de fibra òptica (en funció del switch), que anirà connectat al repartidor de fibra òptica i d'on es realitzarà l'estesa d'un cable de 6 fibres òptiques multimode (MM), fins a arribar a una caixa intermitja on anirà instal·lat un mini switch i un repartidor de 6 fibres òptiques. El cable de fibra anirà connectat al repartidor d'aquesta caixa intermijta i d'aquí sortirà un tirantet que

connectarà al mini switch. D'aquest mini switch sortiran els tirantets de Cat 6A i connectaran als equips de comunicacions.

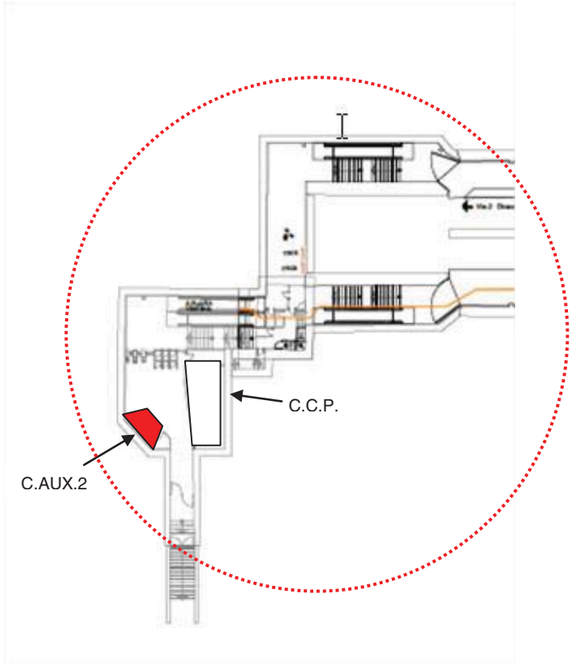
De la Cambra de Comunicacions Principal sortirà també un cable elèctric que alimentarà el switch de la caixa intermitja.



3.3 Distribució cablejat horitzontal quan existeix una cambra de comunicacions principal i una d'auxiliar en el mateix àmbit d'influència.

Quan es doni el cas on es trobi una cambra de comunicacions auxiliar i una cambra de comunicacions principal dins de la mateixa àrea d'influència, tot el

cablejat horitzontal es realitzarà des de la cambra auxiliar, deixant la cambra de comunicacions principal per ubicar el servidors i el cablejat troncal i vertical de l'estació.



4. Prescripcions de cablejat estructurat

4.1 Cables de parells de cablatge estructurat

Els tipus de cablejat estructurat que en faran servir seran el següents:

4.1.1 Cable de 4 parells S/UTP Cat 5e

4.1.1.1 Característiques generals

- Cable S/UTP de 100 Ohm
- 4 * 2 * AWG 24/1
- Pantalla global d'ALPO
- Fil de drenatge AWG 24/1
- Certificat CAT 5E EIA/TIA 568 TSB 36, donant prestacions d'enllaç classe D+ segons ISO/IEC 11801 (amples de banda de 125 MHz a distàncies de 100 m).
- D'acord amb les següents normatives per categoria 5E:
  - EN50173; EN50173 2ª edició
  - ISO/IEC11801; ISO/IEC 11801 2ª edició
  - EN50167; EN50169
  - prEN50288-2-1 Juny 1999
- Coberta lliure d'halògens d'acord amb la IEC 60754-2 amb baixa densitat de fums segons IEC61034 / LSZH
- Codi de colors:
  - blanc-blau / blau-blanc
  - blanc-taronja / taronja-blanc
  - blanc-verd / verd-blanc
  - blanc-marró / marró-blanc

4.1.1.2 Característiques elèctriques a 20ºC

Resistència DC	máx. 155 Ohm/km
Resistència aïllament	mín. 5 Gohm x km

Resistència DC	máx. 155 Ohm/km
Capacitat mútua	nominal 43 pF/m
Retràs de propagació	aprox. 8 ns/100m
Velocitat de propagació	0.76 c
Trans. d'impedància	100 mOhm/m a 10 MHz
Impedància	100 Ohm ± 15% de 1 fins 125 MHz
Test de voltatge Veff	máx. 125 V.

4.1.1.3 Característiques de transmissió a 100MHz

Atenuació (dB/100m)	18.2
NEXT (dB)	44
ACR-N (dB)	26
PS-NEXT (dB)	41
ACR-N (dB)	26
ACR-F (dB)	41
PS-ACR-F (dB)	38
RL (dB)	28

4.1.1.4 Característiques mecàniques

Marge de temperatura	-20º a 60ºC (instal·lacions fixes)
Radi de curvatura	mín. 4 x diàmetre
Retardant a la flama	D'acord a IEC 332-1; IEC 60332-1; IEC 60332-3 Cat.C
Diàmetre	5,9 mm
Pes	40 Kg/Km
Capacitat calorífica	0,51 MJ/m

4.1.2 Cable de 4 parells F/FTP Cat 5e

4.1.2.1 Característiques generals

- Cable S/STP de 100 Ohm
- 4 * 2 * AWG 23/1
- Apantallament individual d'ALPO
- Apantallament global d'ALPO
- Fil de drenatge AWG 24/1
- Nivell 6 (300 MHz)
- Certificat CAT 5 EIA/TIA 568 TSB 36
- Utilització en aplicacions de fins 300 MHz (Nivell 6) ISO/IEC Classe E (DIN 44312-5)
- D'acord amb les següents normatives per categoria 5E:
  - EN50173; EN50173 2ª edició
  - ISO/IEC11801; ISO/IEC 11801 2ª edició
  - EN50167; EN50169
  - prEN50288-2-1 Juny 1999
- D'acord amb les següents normatives per categoria 6:
  - ISO/IEC 11801 2ª edició
  - prEN50288-5-1 Juny 1999
- Coberta lliure d'halògens d'acord amb la IEC 60754-2 amb baixa densitat de fums segons IEC61034 /LSZH
- Codi de colors:
  - blanc-blau / blau-blanc
  - blanc-taronja / taronja-blanc
  - blanc-verd / verd-blanc
  - blanc-marró / marró-blanc

4.1.2.2 Característiques elèctriques a 20ºC

Resistència DC	máx. 150 Ohm/km
Resistència aïllament	mín. 5 Gohm x km
Capacitat mútua	nominal 42 pF/m
Retràs de propagació	aprox. 5 ns/km
Velocitat de propagació	0.79 c

Resistència DC	máx. 150 Ohm/km
Trans. d'impedància	100 mOhm/m a 10 MHz
Impedància	100 Ohm ± 15% de 1 fins 125 MHz
Test de voltatge Veff	máx. 125 V.

4.1.2.3 Característiques de transmissió a 100MHz

Atenuació (dB/100m)	19
NEXT (dB)	93
ACR-N (dB)	73
PS-NEXT (dB)	90
PS-ACR-N (dB)	70
ACR-F (dB)	74
PS-ACR-F (dB)	71
RL (dB)	30

4.1.2.4 Característiques mecàniques

Marge de temperatura	-20º a 60ºC (instal·lacions fixes)
Radi de curvatura	mín. 4 x diàmetre
Retardant a la flama	D'acord a IEC 60332-3 Cat.C
Diàmetre	7,2 mm
Pes	48,5 Kg/Km
Capacitat calorífica	0,52 MJ/m

4.2 Cable de 4 parells S/FTP Cat 6A

4.2.1.1 Característiques generals

- Cable S/FTP de 100 Ohm
- 4 * 2 * AWG 23/1
- Apantallament individual d'ALPO
- Apantallament global d'ALPO
- Fil de drenatge AWG 23/1

- Nivell 6 (500 MHz)
- Certificat CAT 6A EIA/TIA 568 TSB 36
- Utilització en aplicacions de fins 500 MHz (Nivell 6) ISO/IEC Classe E (DIN 44312-5)
- D'acord amb les següents normatives per categoria 6A:
  - EN50173; EN50173 2ª edició
  - ISO/IEC11801; ISO/IEC 11801 2ª edició
  - EN50167; EN50169
  - prEN50288-2-1 Juny 1999
- D'acord amb les següents normatives per categoria 6:
  - ISO/IEC 11801 2ª edició
  - prEN50288-5-1 Juny 1999
- Coberta lliure d'halògens d'acord amb la IEC 60754-2 amb baixa densitat de fums segons IEC61034 / LSZH
- Codi de colors:
  - blanc-blau / blau-blanc
  - blanc-taronja / taronja-blanc
  - blanc-verd / verd-blanc
  - blanc-marró / marró-blanc

4.2.1.2 Característiques elèctriques a 20ºC

Resistència DC	máx. 146 Ohm/km
Resistència aïllament	mín. 5 Gohm x km
Capacitat mútua	nominal 42 pF/m
Retràs de propagació	aprox. 4 ns/km
Velocitat de propagació	0.8 c
Trans. d'impedància	10 mOhm/m a 10 MHz
Impedància	100 Ohm ± 5%
Test de voltatge Veff	máx. 125 V.

4.2.1.3 Característiques de transmissió a 500MHz

Atenuació (dB/100m)	43

Atenuació (dB/100m)	43
NEXT (dB)	77
ACR-N (dB)	34
PS-NEXT (dB)	74
PS-ACR-N (dB)	31
ACR-F (dB)	43
PS-ACR-F (dB)	40
RL (dB)	25

4.2.1.4 Característiques mecàniques

Marge de temperatura	-20º a 60ºC (instal·lacions fixes)
Radi de curvatura	mín. 4 x diàmetre
Retardant a la flama	D'acord a IEC 60332-3 Cat.C
Diàmetre	7,1 mm
Pes	55 Kg/Km
Capacitat calorífica	0,55 MJ/m

4.3 Cable de 4 parells U/FTP Cat 6A

4.3.1.1 Característiques generals

- Cable U/FTP de 100 Ohm
- 4 * 2 * AWG 23/1
- Apantallament individual d'ALPO
- Apantallament global d'ALPO
- Fil de drenatge AWG 24/1
- Nivell 6 (500 MHz)
- Certificat CAT 6A EIA/TIA 568 TSB 36
- Utilització en aplicacions de fins 500 MHz (Nivell 6) ISO/IEC Classe E (DIN 44312-5)
- D'acord amb les següents normatives per categoria 6A:
  - EN50173; EN50173 2ª edició
  - ISO/IEC11801; ISO/IEC 11801 2ª edició

- EN50167; EN50169
- prEN50288-2-1 Juny 1999

° D'acord amb les següents normatives per categoria 6:

- ISO/IEC 11801 2ª edició
- prEN50288-5-1 Juny 1999

° Coberta lliure d'halògens d'acord amb la IEC 60754-2 amb baixa densitat de fums segons IEC61034 / LSZH

° Codi de colors:

- blanc-blau / blau-blanc
- blanc-taronja / taronja-blanc
- blanc-verd / verd-blanc
- blanc-marró / marró-blanc

4.3.1.2 Característiques elèctriques a 20ºC

Resistència DC	máx. 150 Ohm/km
Resistència aïllament	mín. 5 Gohm x km
Capacitat mútua	nominal 42 pF/m
Retràs de propagació	aprox. 5 ns/km
Velocitat de propagació	0.79 c
Trans. d'impedància	100 mOhm/m a 10 MHz
Impedància	100 Ohm ± 5%
Test de voltatge Veff	máx. 125 V.

4.3.1.3 Característiques de transmissió a 500MHz

Atenuació (dB/100m)	43
NEXT (dB)	75
ACR-N (dB)	72
PS-NEXT (dB)	72
ACR-N (dB)	32
PS-ACR-N (dB)	29
PS-ACR-F (dB)	30

Atenuació (dB/100m)	43
RL (dB)	21

4.3.1.4 Característiques mecàniques

Marge de temperatura	-20º a 60ºC (instal·lacions fixes)
Radi de curvatura	mín. 4 x diàmetre
Retardant a la flama	D'acord a IEC 60332-3 Cat.C
Diàmetre	7,0 mm
Pes	47,8 Kg/Km
Capacitat calorífica	0,55 MJ/m

4.3.2 Tirantets d'assignació de cablatge estructurat

Per la pròpia filosofia del Sistema de Cablatge Estructurat, l'assignació d'un cert servei a un cert punt d'usuari, es proporciona interconnectant els repartidors del sistema de cablatge estructurat.

Aquesta interconnexió es realitza amb tirantets de cable flexible, del tipus corresponent al cable del subsistema horitzontal que connecten, connectoritzats adequadament i de la longitud necessària.

4.3.2.1 Tirantets per cables FTP

Les seves principals característiques són:

- Basats en cable flexible de quatre parells de categoria 5E, amb galga AWG26 i protecció electromagnètica.
- Apantallats amb pantalla global d'alumini mylar i trena de coure estanyat
- Longitud de 1, 2, 3, 5, 10 i 15 metres
- Connectors als extrems del tipus RJ49 d'alta diafonia.

4.3.2.2 Tirantets per cables STP

Les seves principals característiques són:

- Basats en cable flexible de quatre parells de categoria 6, amb galga AWG27 i protecció electromagnètica.
- Estàndars aplicables: IEC 61935-2:2010 (Cat 6A); ISO/IEC 11801:2001 /Amd. 1:2008 i Amd 2:2010 (Class Ea); EN 50173-1:2011

- Apantallats per parells i pantalla global d'alumini mylar.
- Longitud necessària (1, 2, 3, 5, 10 i 15mts...)
- Connectors als extrems del tipus RJ49 d'alta diafonia.
- Caracteristiques generals:
  - Zero Halogens IEC 60754-1/-2, EN 50267-2-1/-2-2 (VDE 0482-267-2-1/-2-2) –applies to FRNC/LSOH
  - No propagació de la flama IEC 60332-1-2, EN 60332-1-2 (VDE 0482-332-1-2)
  - Baixa densitat de fums, IEC 61034-1/-2, EN 61034-1/-2, (VDE 0482-1034-1/-2)- applies to FRNC/LSOH
  - EMC, shielded
  - Cat/Classe, Cat 6A, Classe Ea for 10GBase-T and 1GBase-T CATV 862MHz.

4.3.3 Punts terminals d'usuari

Hi haurà dos tipus punts terminals d'usuari, un per als cables del tipus FTP i l'altre per als cables del tipus STP.

4.3.3.1 Punts d'usuari per cable FTP

- Seran punts tipus RJ45 FTP per presses simples o dobles
- Estaran totalment faraditzades.
- La connexió del cable es farà segons LSA+
- Seran integrables en caixes universals de 80x80 mm per a dues presses.
- Tindran finestra per tapar en cas que no hi hagi connexió del tirantet de l'usuari per evitar l'entrada de pols.
- Disposaran de superfície per retolar la identificació del punt d'usuari.

4.3.3.2 Punts d'usuari per cable STP

- Seran punts tipus RJ45 STP per presses simples o dobles
- Estaran totalment faraditzades.
- La connexió del cable es farà segons LSA+
- Seran integrables en caixes universals de 80x80 mm per a dues presses.
- Tindran finestra per tapar en cas que no hi hagi connexió del tirantet de l'usuari per evitar l'entrada de pols.
- Disposaran de superfície per retolar la identificació del punt d'usuari.

4.4 Patch Pannels de cablejat estructurat

Existiran dos tipus de repartidors de cablejat estructurat. Un amb panell modular metàl·lic previst per a 24 presses Keystone i vàlid per a cablejat de categoria 5e i 6A i un altre compacte per a cable de categoria 5e tipus FTP amb suports de cable i presa de terra en tots dos casos.

4.4.1 Patch Pannels modular per a connectors Keystone Cat 5e i 6A.

Panell modular, de 19", metàl·lic, previst per a 24 presses Keystone RJ45. Inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió de veu analògica i digital, vídeo i senyals de dades.

Per a mòduls PS-GG45 o similar.

Frontal en gris, similar al RAL 7035, o en negre, similar al RAL 9005.

Coberta frontal retardant a la flama, UL94V-0

Mesures:

- Ample 482mm (19")
- Profunditat 160mm
- Alçada 44mm (1U)

4.4.2 Patch Pannels compacte per a cable de categoria 6A i connectors Keystone normalitzat

Panell compacte de 24 connectors RJ45 Cat 5e tipus FTP, amb suports de cable i presa de terra, per a la transmissió de veu analògica i digital, vídeo i senyals de dades.

Model sòlid metàl·lic retardant a la flama i aplicable per als standars següents:

- IEC60603-7-51 (Cat 6A, 500MHz)
- ISO/IEC 11801:2002 /Amd.2:2010
- EN 50173-1:2011
- TIA/EIA 568-B.2-10:2008

Pannell frontal metàl·lic en gris, similar al RAL 7035

4.5 Cable multimode de fibra òptica

Cable de 6 fibres òptiques multimode per a la instal·lació d'enllaços del sistema horitzontal en les estacions.

Característiques:

- Fibres Òptiques, cadascuna de les fibres òptiques per a la seva fàcil identificació anirà colorejada segons normativa TMB.
- Nucli Òptic, el nucli òptic està format per un tub de polièster omplert de gel antihumitat.
- Protecció Nucli Òptic. El Nucli Òptic es protegeix amb un reforç de fibres de vidre que contribueix a la seva robustesa del cable a més d'oferir resistència antirosegadors. La coberta de compost Termoplàstic lliure d'halogens. Espesor nominal 1,5mm.
- Propietats en cas d'incendi. No propagador de la flama segons IEC 60332-1 – UNE-EN50265-2-1. Baixa emissió de fums segons IEC 61034 – UNE-EN 50268. Lliure d'halogens segons IEC 60754-2 – UNE-EN 50267-2-3
- Diàmetre del tub interior: 3,5mm.
- Diàmetre exterior del cable (aprox.): 8mm.
- Espessor coberta exterior: 1,5mm.
- Màxima resistència:
  - Durant la instal·lació: 1.500N
  - Durant el funcionament: 1.000N
  - A l'esclafament: 2.000N / 10cm.

5. Instal·lació i proves del cablejat de comunicacions

Tota instal·lació de cablejat de comunicacions coure o fibra òptica ha d'anar entubada o bé dins de la safata de comunicacions o rejiband.

Dins de les cambres principals de comunicacions o de les cambres auxiliars de comunicacions/cambres principals de cablejat, els tirantets i cables de coure, així com els tirantets i cables de fibra aniran instal·lats dins dels rejibands perimetrals de la cambres, per anar a buscar el seu punt final.

Dins de les cambres principals de comunicacions, existeix una canaleta independent per a distribuir els tirantets de fibra òptica entre armaris de la pròpia cambra tècnica. La resta dels cables aniran distribuits dins del rejibands de la cambra tècnica. Existeix un segon rejiband o bé una canaleta perimetral per a distribuir els cables elèctrics des dels quadres elèctrics existents fins als diferents armaris de comunicacions així, com aquells equipaments de comunicacions fora d'armaris i fora de la cambra tècnica que elèctricament pengen de comunicacions.

Un cop fora de la sala, el recorregut dels cables fins arribar al seu punt final es realitzarà a través de les safates de comunicacions.

Les safates de comunicacions noves, són de 400mm d'amplada distribuïdes en tres zones, una de 50mm per a instal·lar cable de megafonia, una de 100mm per a instal·lar cable de fibra òptica i una de 250mm per a instal·lar cable de coure (cablejat estructurat).

Existeixen altres safates de comunicacions més estretes, però tenen la mateixa distribució en tres separadors, per fibra, coure i megafonía.

Un cop arribat aprop del punt, amb el tècnic de TMB, es determinarà com s'arriba fins a la roseta (o punt de connexió final), ja sigui a través de tub o de canaleta, en funció de les necessitats (canaleta compartimentada, elèctrica o de comunicacions…..) i de la seva ubicació al punt final d'instal·lació.

Sempre qualsevol instal·lació de comunicacions que es realitzi en espais de pública concurrencia anirà en safata tancada o bé en tubular, en tot el seu recorregut a determinar pel Tècnic de TMB.

Si s'instal·la un tub d'acer galvanitzat, aquest es tindrà que instal·lar sempre amb presa de terra.

Si s'ha d'instal·lar caixa de connexions entre el servei i la cambra de comunicacions més propera, aquestes es tindran que ubicar sempre el més aprop posible del punt final de connexió.

La distància màxima que pot existir entre la roseta i el punt de connexió no ha de ser superior a 10 metres.

Totes les instal·lacions hauran de cumplir la norma TIA/EIA-568-B.

Tot el cablejat estructurat dins de l'armari ha de quedar convenienment col·locat a les safates laterals i als pasafils habilitats per a tal efecte.

Tots els tirantets de coure entre equips dels diferents armaris aniran sempre per l'exterior dels armaris de comunicacions, sense necessitat d'anar entubats. Aquest recorregut es realitzarà per una canalització de Rejiband o de canal tipus Unex existent. En el cas de no existir aquesta canalització, s'haurà de realitzar per a poder fer l'estesa del tirantet. Mai podrem tenir un tirantet o cable que no estigui recolzat en una safata de comunicacions.

Sempre que es pugui s'evitarà estendre tirantets entre armaris i s'instal·larà en el seu lloc un repartidor de cablejat estructurat entre els dos extrems.

Tots els cables o tirantets que utilitzin el mateix recorregut i s'estenguin a la mateixa vegada aniran convenienment agrupats formant un únic grup.

Per a la fixació dels tirantets a les canalitzacions, baixants o altres dins dels armaris de comunicacions no s'utilitzaran brides de nylon, sinó que es faran servir brides de velcro.

Per a la fixació dels cables a les canalitzacions exteriors dels armaris de comunicacions s'utilitzaran brides de nylon. Dins d'una cambra que es pugui considerar Node Principal o CPD utilitzarem sempre brides de velcro tant a l'exterior com a l'interior dels armaris menys en el cas del cablejat de gran rigidesa o pes que requereixen brides de nylon per fixar-los correctament.

Els tirantets han de tenir la longitud justa i necessària per arribar al destí sense necessitat de realitzar grans coques de cable. Sempre que es pugui s'utilitzaran tirantets realitzats en fàbrica, on els connectors dels extrems es troben perfectament grimpats amb una goma protectora. Com que aquest tirantets es fabriquen en diverses mides, mai tindrem problemas de no ajustar-nos a la longitud necessària del recorregut.

Totes les instal·lacions de cablejat estructurat un cop instal·lada han de quedar provades i etiquetades correctament.

La comprovació de la instal·lació es realitza mitjançant la certificació del cable amb la màquina corresponen i la categoría del cable adequada que és la que dona la correcta verificació de la bona conectorització del cable i del seu metratge exacte.

S'haurà de certificar la totalitat de punts instal·lats i aquesta certificació ha de ser la corresponent amb la classe dels enllaços instal·lats.

S'han de mesurar i documentar la totalitat de paràmetres contemplats en la normartiva ISO 11801 2ª edició o pr EN50173 2ª edició.

Les certificacions dels cables de parells de coure del sistema de cablatge estructurat, s'han de realitzar amb els propis tirantets del sistema.

Els equips de mesura amb els que es faci la certificació han de ser calibrats anualment. Ha de ser un certificador de camp de nivell III, amb un marge dinàmic de 100 dB, medició vectorial en el domini de la freqüència (amplitut i fase) i fer mesures individuals a cada freqüència.

Els paràmetres a mesurar en la totalitat dels enllaços seran els següents:

- **Longitud**
- **Impedància**
- **Capacitancia**
- **Resistència continua o de llaç**. És el resultat de la mesura de la impedància del llaç que resulta de curtcircuitar els dos fils que formen el parell.
- **Retard de propagació**. És el temps transcorregut entre que el senyal s'introdueix en l'extrem transmissor i es rebuda en l'extrem oposat.
- **Atenuació**. Relació entre la potència entregada en un extrem i la potència rebuda a l'altre extrem.
- **Paradiafonia NEXT**. Relació entre la potència entregada a un parell a l'origen i la mesurada en un altre parell a l'origen, quan l'extrem llunyà del cable està carregat amb la impedància característica de la línia.
- **ACR (Atenuació to Cross Talk Ratio)**. Relació entre el senyal d'entrada útil i el nivell de senyal interferent present a l'extrem oposat del parell contigu, estant l'extrem llunyà dels dos parells carregat amb la impedància característica de la línia. És el valor del NEXT corregit per l'atenuació.
- **ELFEXT (Equal level far-end crosstalk attenuation)**. Relació entre la potència injectada en el parell amb senyal útil a l'extrem de recepció i la potència induïda en el parell amb senyal interferent, que es reflexa a l'extrem de transmissió, mesurada també en l'extrem receptor. L'extrem receptor del parell amb senyal útil i l'extrem emissor del parell amb

senyal interferent estan carregats amb la impedància característica de la línia.

- **Pèrdues de retorn (RL)**. Relació entre la potència entregada a un parell i la reflexada en el mateix parell a l'extrem llunyà del cable, quan aquest està carregat amb la impedància característica de la línia. Es mesura en el punt d'inserció del senyal.
- **Powersum NEXT**. Correspòn a la relació entre la suma de les potències entregades per tres dels quatre parells i la potència mesurada en el quart parell en el mateix extrem d'injecció del senyal, quan els quatre parells de l'extrem llunyà del cable, estan carregats amb la impedància característica de la línia.
- **Powersum ACR**. Es deriva directament del valor d'ACR, però en aquest cas és la influència de tres parells sobre un quart.
- **Powersum ELFEXT**. Es deriva de la contribució en la mesura d'ELFEXT de cada un dels tres parells interferents en el senyal transmès pel parell de senyal útil.
- **Retard relatiu (Delay Skew).** Correspon a la diferència de temps entre el senyal amb una velocitat més gran de transmissió i el senyal amb una velocitat més petita de tots els parells.

6. Normativa etiquetatge cablejat de comunicacions

Totes les instal·lacions hauran de cumplir la norma TIA/EIA-568-B.

En aquest capítol es fa una descripció dels diferents etiquetatges a realizar tant dels cables com dels tirantets del cablejat estrutcurats en tot el seu recorregut.

6.1 Etiquetatge Cablejat estructurat fins al punt d'usuari.

En els dos extrems el cable s'harà d'etiquetar l'origen del cable, més el port corresponent del patch pannel.

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material de plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 9 negreta, repetit el texte en dues línies com a mínim; i s'instalaran en els dos extrems del cable. S'admetran altres tipus d'etiqueta de material de plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps.

S'etiquetarà con **Origen-Port** on:

Origen és la dependencia origen del cable.

> Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependència, menys les gerències i casos especials, que utilitzaran la nomenclatura d'estació.

Port és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels es numeraran dins de la mateixa dependencia des de 1 fins al total de ports existents.

Ex:

- CCP-01 Cable provinent de la boca 1 del patch pannel que es trova en la CCP.
- CCP-02 Cable provinent de la boca 2 del patch pannel que es trova en la CCP.
- CCP-58 Cable provinent de la boca 58 del patch pannel que es trova en la CCP.
- GL5-05 Cable provinent de la boca 5 del patch pannel que es trova en la Gerència de L5.
- AX1-08 Cable provinent de la boca 8 del patch pannel que es trova en l'AX1.

6.2 Etiquetatge punt d'usuari.

El punt d'usuari sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. En cas d'instal·lació en un patch pannel existent i que no disposi de la identificació compresa en aquesta normativa, s'identificarà també la boca del patch pannel amb la mateixa nomenclatura que el punt d'usuari. D'aquesta forma en els dos extrems disposarem de la mateixa etiqueta.

Tots els punt d'usuari aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta Brady M21-375-380-WT, amb font 14 negreta.

S'etiquetarà com **Origen –Port** on:

Origen és la dependència origen del cable.

Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependencia, menys les gerències i casos especials, que utilitzaran nomenclatura d'estació.

Port és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels numeraran dins de la mateixa dependencia des de 1 fins al total de ports existents.

Ex:

- CCP-01 Punt de dades provinent de la boca 1 del patch pannel que es troba en la CCP.
- CCP-02 Punt de dades provinent de la boca 2 del patch pannel que es troba en la CCP.
- GL5-05 Punt de dades provinent de la boca 5 del patch pannel que es troba en la Gerència de L5.
- AX1-08 Punt de dades provinent de la boca 8 del patch pannel que es troba en l'AX1.

6.3 Etiquetatge punt d'usuari veu (obsolet, només en ús en instal·lacions velles).

Si el punt d'usuari està realtizat amb cable que no compleix com a mínim la CAT5, s'utilitzarà el següent etiquetatge per diferenciar-lo del cablejat estructurat normal. L'etiquetatge de dades, seguirà el criteri de punt d'usuari normal.

S'etiquetarà com **Origen+ V-Port** on:

Origen és la dependència origen del cable.

Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependencia, menys les gerències, que utilitzaran la nomenclatura d'estació.

+V és la lletra V per a diferenciar el cablejat de veu del de dades.

Port és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels de Veu numeraran dins de la mateixa dependència des del 1 fins al total de ports existents.

Ex:

CCPV-01 Correspon a un cable de veu provinent de la CCP.

6.4 Etiquetatge tirantets de coure.

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 9 negreta, repetit el texte en dues línies com a mínim; i s'instal·laran en els dos extrems del tirantet. Si els tirantets tenen una etiqueta anterior, aquesta es retirarà i s'actualitzarà amb la nova. S'admetran altre tipus d'etiqueta de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps. L'etiqueta será la mateixa en els dos extrems.

7. Amidaments

Cable S/UTP Cat 5e			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 30 ml. de cable tipus CU 5002 4P (S/UTP) o similar de 4 parells Cat 5E AWG 24/1 amb coberta LSZH amb connector mòdul RJ45 STP Keystone i muntatge sense eines, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 60 ml. de cable tipus CU 5002 4P (S/UTP) o similar de 4 parells Cat 5E AWG 24/1 amb coberta LSZH amb connector mòdul RJ45 STP Keystone i muntatge sense eines, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 100 ml. de cable tipus CU 5002 4P (S/UTP) o similar de 4 parells Cat 5E AWG 24/1 amb coberta LSZH amb connector mòdul RJ45 STP Keystone i muntatge sense eines, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de Patch pannel 19 " de 24 ports amb connectors RJ45 STP Classe E, segons plec de prescripcions tècniques	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de caixa Cima d'un element per punt de cable UTP, muntada superficialment amb cable UTP, muntada superficialment amb connexió RJ-45 UTP 45 x 45 Classe D+, marc, tapa cega, la certificació del punt i la seva connexió d'ambdós extrems, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 0,5 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 1 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar	1	Utat.	

amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 2 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 3 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 10 ml. de cable tipus CU 5502 4p o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 15 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	

Cable F/FTP Cat 5e			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 30 ml. de cable tipus CU 6552 4P (F/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23/1 amb coberta LSZH amb connector mòdul RJ45 STP Keystone i muntatge sense eines, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 60 ml. de cable tipus CU 6552 4P (F/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23/1 amb coberta LSZH amb connector mòdul RJ45 STP Keystone i muntatge sense eines, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 100 ml. de cable tipus CU 6552 4P (F/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23/1 amb coberta LSZH amb connector mòdul RJ45 STP Keystone i muntatge sense eines, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de Patch pannel 19 " de 24 ports amb connectors RJ45 STP Classe E, segons plec de prescripcions tècniques	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de caixa Cima d'un element per punt de cable UTP,	1	Utat.	

muntada superficialment amb cable UTP, muntada superficialment amb connexió RJ-45 UTP 45 x 45 Classe D+, marc, tapa cega, la certificació del punt i la seva connexió d'ambdós extrems, segons plec de prescripcions tècniques.			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 0,5 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 1 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 2 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 3 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 10 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 15 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	

Cable U/FTP Cat. 6A			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 30 ml. de cable tipus CU 6502 4P (U/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23 amb coberta LSZH, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 60 ml.	1	Utat.	

de cable tipus CU 6502 4P (U/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23 amb coberta LSZH, segons plec de prescripcions tècniques.			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 100 ml. de cable tipus CU 6502 4P (U/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23 amb coberta LSZH, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de caixa Cima d'un element per punt de cable STP, muntada superficialment amb connexió RJ-45 STP 45 x 45 Classe E, marc, tapa cega, la certificació del punt i la seva connexió d'ambdós extrems, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de Patch pannel 19 " de 24 ports amb connectors RJ45 STP Classe E, segons plec de prescripcions tècniques	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 0,5 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 1 ml de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 2 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 3 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 5 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 10 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 15 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes,	1	Utat.	

segons plec de prescripcions tècniques.			

Cable S/FTP Cat. 6A			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 30 ml. de cable tipus CU 7060 4P (S/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23 amb coberta LSZH, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 60 ml. de cable tipus CU 7060 4P (S/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23 amb coberta LSZH, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 100 ml. de cable CU 7060 4P (S/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23 amb coberta LSZH, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de caixa Cima d'un element per punt de cable STP, muntada superficialment amb connexió RJ-45 STP 45 x 45 Classe E, marc, tapa cega, la certificació del punt i la seva connexió d'ambdós extrems, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de Patch pannel 19 " de 24 ports amb connectors RJ45 STP Classe E, segons plec de prescripcions tècniques	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 0,5 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 1 ml de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 2 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 3 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar	1	Utat.	

amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 5 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 10 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 15 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	

Varis			
Utats. de subministrament i instal·lació de safata mode M1 estàndar de TMB compartimentada de comunicacions de 150x100mm, segons plec de prescripcions tècniques	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de safata metàl·lica tancada estàndar de TMB compartimentada de 400x100mm, segons plec de prescripcions tècniques	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de rejiband de comunicacions estàndar TMB de 600x50mm, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de rejiband de comunicacions estàndar TMB de 400x50mm, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de rejiband de comunicacions estàndar TMB de 200x50mm, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de rejiband de comunicacions estàndar TMB de 100x50mm, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de rejiband de comunicacions estàndar TMB de 50x50mm, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de panell modular de 19", metàl·lic, STP de 24 boques per a connector Keystone. Inclou suports de cable i presa de terra, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de panell compacte FTP de 24 connectors RJ45. Inclou suports de cable i presa de terra, segons plec de	1	Utat.	

prescripcions tècniques.			
Utats. de subministrament i instal·lació caixa de fibra òptica extraible rack 19" (1UA) 24ST/FC, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de cassette metàl·lic amb tapa de 24 protectors d'empiulament, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de cable de 6 fibres òptiques multimode (MM) 62,5/125 INT/EXT, A. Coarrugat, HLFR, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	

5. PLEC COM’S

Transports Metropolitans de Barcelona

Plec de documentació a entregar pels instal·ladors.

Versió 1.1

Índex

Historial de Revisions 2

Objectius 3

Acta de Replanteig 4

Cambres Tècniques 5

Instal·lació d'Armaris de comunicacions 5

Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions 6

-Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions

Instal·lació de cablejat de fibra òptica 8

Instal·lació de cablejat de coure 9

Instal·lació de punts d'usuari 11

Annexos 12

-Codi dependències
-Numeració d'estacions

Historial de Revisions

Versió	Data	Autor	Descripció
v1_0	19-06-12	N. Costa	Creació del document
V1_1	08-11-13	N. Costa	Afegir nova taula tirantets coure

Acta de Replanteig

Abans de començar els treballs i sempre que es tracti d'una obra de suficient entitat o sempre que TMB ho cregui convenient, es realitzarà un replanteig per les instal·lacions de forma que es defineixin les ubicacions dels equips, les instal·lacions del cablejat, la instal·lació elèctrica i qualsevol altra qüestió d'instal·lacions que es tingui que definir.

Al finalitzar aquests replanteig, el contractista entregarà un Acta de Replanteig on quedi clara la instal·lació que realitzarà.

En aquesta acta s'haurà d'incloure

- Fotografies dels espais i racks implicats en la instal·lació
- Llista dels equips a instal·lar per racks, amb la seva ubicació prevista dins del rack
- Necessitats òptiques de connectivitat de l'equip
- Necessitats de cablejat de coure de connectivitat de l'equip
- Necessitats de cablejat elèctric de l'equip
    - Possibilitat de connexió elèctrica de l'equip
    - Possibilitat d'ampliació de les connexions elèctriques
    - Possibilitat d'ampliació del quadre elèctric
- Accions prèvies a la connexió de l'equip
    - Desmuntatge de equips actuals
    - Ampliació del nombre d'armaris
- Característiques i normatives que s'aplicaran per a la instal·lació dels equips.
- Amidaments dels materials previstos a instal·lar
- Accions posteriors a la connexió de l'equip
    - Retirada del material vell
    - Retirada del cablejat vell
    - Retirada dels embalatges
    - Retirada del cablejat vell o sobrant
- Entrega de totes les documentacions que apareixen en aquest Plec

Cambres Tècniques

A tots els instal·ladors que realitzin treballs en les Cambres Tècniques de TMB se'ls exigirà que ens entreguin tota la documentació que apareix en aquest document per a poder actualitzar els sistemes de gestió dels que disposem.

Instal·lació d'Armaris de comunicacions

Quan s'instal·li un nou armari de comunicacions s'entregarà a TMB la següent documentació:

Etiqueta d'identificació de l'armari, realitzada segons el Plec Normativa d'Instal·lacions.
Model de l'armari.
Número d'unitats d'alçada.
Planell en planta amb la ubicació dins de la cambra. El contractista haurà de dibuixar el planell en planta en cas de que no es disposi d'un.
Connexions elèctriques de l'armari, tant amb la potència, secció del cablejat, com al circuit al que es connecta.

Un cop realitzats els treballs es realitzarà una foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto.

El fitxer tindrà el nom:
Foto1_NumEstacióCambraArmari_e01_v01_Data.jpg

Exemple:
Foto1_138CCP01_ e01_v01_20120209.jpg

Estació 138
Cambra CCP Armari 01
Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà Foto1_... i Foto2_...

Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions.

Quan es realitzi la instal·lació o desmuntatge de qualsevol equip que es trobi dins d'un armari de comunicacions es procedirà omplint la següent fitxa:

	Cornellà 509-CCP	ARMARI Num 01	PDH		
42			**Nom equip:**		
41			CMDB/SAP	XXXXXXXXXXXXXXXX	
40			Marca/Model	Tellabs C250	
39					
38					
37					
36			**Dades de la instal·lació:**		
35			Armari	1	
34			Posició origen de l'equip	30	
33			Número de posicions ocupades	4	
32		PDH	Fotografia del rack abans treballs	DSCN0001.jpg	
31			Fotografia de l'equip instal·lat	DSCN0002.jpg	
30			Connexions	2 FO monomodo a repartidor	
29				7 Cable coure a borner PDH	
28				2 Coaxial a Centraleta Telefònica	
27			Empresa instal·ladora		
26			Data instal·lació	01/05/2011	
25					
24			Comentaris Instal·lació		
23					
22					
21					
20			**Dades de l'equip:**		
19			Consum elèctric	100 W	
18			Dissipació tèrmica	100 BTU/h	
17			Datasheet (o fabricant/model)	PDH.pdf	
16			Descripció Equip	Equip de comunicacions de PDH de l'estació	
15			Tensió alimentació	2x230V	
14			Tipus endoll	Shuko	
13					
12			Comentaris Equip		
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					

En cas de nova instal·lació es realitzarà la fitxa pel nou equip.
En cas de modificació de la posició d'un equip s'indicarà clarament la posició origen i la posició destí en l'esquema de l'armari que apareix en la fitxa.
En cas de desmuntatge d'un equip s'indicarà en la fitxa les posicions que queden lliures.

Abans de començar amb els treballs es realitzarà una foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto.

El fitxer tindrà el nom:
AnticFoto1_NumEstacióCambraArmari_e01_v01_Data.jpg

Exemple:
AnticFoto1_138CCP01_ e01_v01_20120209.jpg

Estació 138
Cambra CCP Armari 01
Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà AnticFoto1_... i AnticFoto2_...

Un cop realitzats els treballs es realitzarà una altra foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto.

El fitxer tindrà el nom:
Foto1_NumEstacióCambraArmari_e01_v01_Data.jpg

Exemple:
Foto1_138CCP01_ e01_v01_20120209.jpg

Estació 138
Cambra CCP Armari 01
Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà Foto1_... i Foto2_...

Qualsevol altra dada que es trobi interesant durant la instal·lació es podrà incloure en la fitxa.

TMB comunicarà a l'instal·lador la identificació de l'element que s'instal·la segons el software de gestió de TMB i altres Bases de dades de les que es disposa. L'instal·lador etiquetarà correctament l'equip a instal·lar segons aquesta identificació entregada i segons el Plec de Normativa d'Instal·lacions.

-Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions

S'haurà d'entregar a TMB la suficient documentació per tal de poder modelar en el sistema gestor de Fibra òptica el nou equip.

Com a qualsevol altre equip enrackat, s'haurà d'omplir i entregar la fitxa de l'armari amb el nou equip. En la fitxa hauran d'aparèixer, a mes, el número de safates de les que disposa el mòdul d'empalms, el tipus i unitats dels connectors de que disposa el repartidor òptic.

Com que aquest equip disposa de connectivitat òptica, aquesta s'haurà d'entregar a TMB de forma que es pugui reflectir en el sistema gestor de Fibra. Si s'instal·la un cable de fibra dins del mòdul d'empalms, s'haurà d'entregar la fitxa del nou cable, que ja inclourà totes les fusions dins del mòdul.

Pel mòdul repartidor es tindrà que entregar la fitxa del tirantet, que ja inclourà totes les connexions a altres equips.

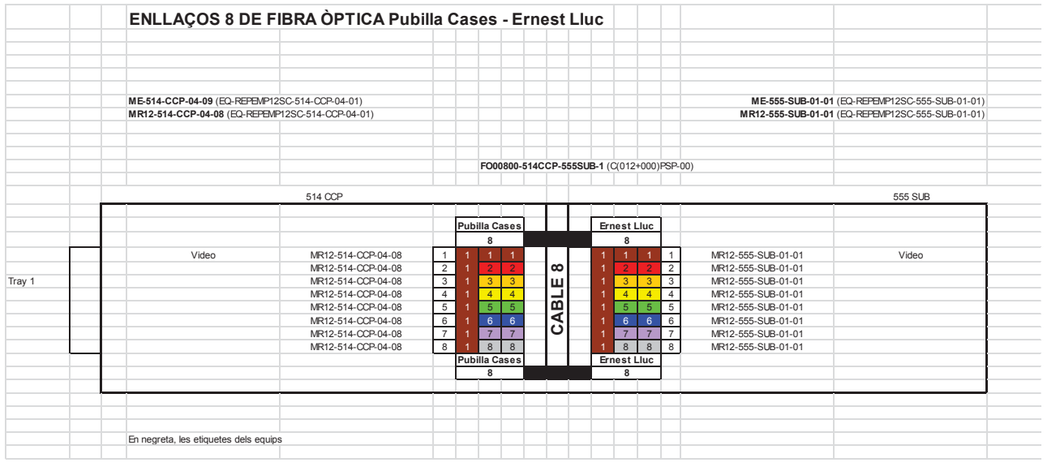
Instal·lació de cablejat de fibra òptica

L'instal·lador proporcionarà el nom del equip contenidor del cablejat de fibra tant d'origen com de destí. Aquest equip contenidor disposarà de la seva identificació, o se li entregarà al contractista a l'instal·lar-ho a l'armari de comunicacions, pel que sempre disposarem d'aquesta identificació.

Amb el Plec de Normativa d'Instal·lacions es generaran les codificacions per aquest nou cablejat.

Per a cada cable de fibra s'haurà d'entregar una llista a TMB que inclogui:

- Nom del cable segons Normativa d'Instal·lacions.
- Número de tubs totals del Cable, distribució de colors.
- Número de Fibres totals del Cable, distribució de les mateixes en els tubs, distribució de colors.
- Tipus del cable.
- Nodo i dependència origen.
- Codi del mòdul d'empalms on es connecta el cable, incloure safates on es fa la fusió.
- Nodo i dependència final.
- Codi del mòdul d'empalms on es finalitza el cable, incloure safates on es fa la fusió.
- Reflectometria de l'enllaç.
- Planell en planta amb el recorregut del cable.
- Planell típic de connexions en format excel on aparegui el cable amb totes les fusions, ja sigui en continuïtat com en connector. En aquest planell s'inclourà el nom dels mòduls repartidor, dels mòduls d'empalms i de possibles cables auxiliars que apareguin, amb la nomenclatura definida en la Normativa d'Instal·lacions. Serà aproximadament com aquest, adaptat a cada instal·lació:



Per a cada tirantet s'haurà d'entregar a TMB la següent taula, o apareix l'origen i destí del tirantet, entre altres camps.

	Origen								Destí				
	Dependència	#Armari	Modul repartidor	Port	Id. Tirantet	Tipus fibra	Color	Longitud (m)	Dependència	#Armari	Equip	Port	Servei
Exemples	CCP	01	ME-CCP-511-01-01	6	1 R01 01 49 SW	MM	Taronja	3	CCP	01	SWGB-CCP-511-01	49	Gigabit

Instal·lació de cablejat de coure

L'instal·lador proporcionarà el nom de l'equip contenidor del cablejat de coure tant d'origen com de destí. Aquest equip contenidor disposarà de la seva identificació, o se li indicarà al contractista perquè ho instal·li a l'armari de comunicacions, pel que sempre es disposarà d'aquesta identificació.

Amb el Plec de Normativa d'Instal·lacions es generaran les codificacions per aquest nou cablejat.

Per a cada cable de coure s'haurà d'entregar a TMB:

- Nom del cable segons Normativa d'Instal·lacions.
- Tipus del cable.
- Nodo i dependència origen.
- Codi del repartidor o borner on es connecta el cable.
- Nodo i dependència final.
- Codi del repartidor o borner on es finalitza el cable.
- Certificació de l'enllaç.
- Planell en planta amb el recorregut del cable.

En cas de la connexió de varis cables, aquesta informació es donarà en una taula excel que reculli totes aquestes dades.

Per a cada tirantet de dades s'haurà d'entregar a TMB una taula com la següent:

	Origen					Cablejat Estructurat				Destí				
	Dependència	#Armari	Switch	Port Switch	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei	Adreça IP Equip	Dependència	#Armari
Exemples	CCP	1	SWUSR-121-CCP-01	4	USR11-4	6	CCP-6	cat. 5	3	CCP-06	TPV	172.28.10.21	CGE	
	AX1	1	SWUSR-121-AX1-01	3	USR11-3	5	AX1-5	cat 6 STP	1	AX1-01	PAR3	172.28.10.23	VEST0	
	CCP	1	SWGB-121-CCP-01	12	GB11-12	--	--	cat 6 STP	--	--	VIDVG	172.28.10.22	CCP	3

Totes les boques dels switchs es troben desactivades i sense connectar. Per a poder utilitzar-les, primer s'haurà de demanar la seva activació, i és requisit indispensable enviar la taula amb tots els camps coneguts per a que ens assignin les IPs. Després, un cop assignades, s'haurà de tornar a enviar la taula completament complimentada.

Per a cada tirantet de veu s'haurà d'entregar a TMB una taula com la següent:

	Origen					Cablejat Estructurat				Destí		
	Dependència	#Armari	Parell Central	Extensió	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei	Dependència
Exemples	CCP	1	20	88656	V-13	6	6	cat. 5	3	CCP-06	Interfon	CGE

El camp servei l'omplirem amb alguna possibilitat de la següent taula:

TPV	Dades	Terminal Venda en CIAC
DA	Dades	Distribuidora
PAR	Dades	Porta validadora
PNC	Dades	Node concentrador
SAI	Dades	SAI
INT	Veu	Interfon
TELF	Veu	Telèfon Genèric
TLS	Veu	Telèfon Selectiu
TLD	Veu	Telèfon Digital
TLA	Veu	Telèfon Analògic
TLMG	Veu	Telèfon Emergència
PCG	Dades	PC Genèric
IMP	Dades	Impresora
RM	Dades	Rellotge Marcatge
NMO	Dades	PC Presa de Servei
PGE	Dades	PC CGE
VID	Dades	Video
VIDVG	Dades	Videograbador
PDM	Dades	Perifèric de megafonia
ADM	Dades	Amplificador de megafonia
MTV	Dades	MouTV
MIR	Dades	Miralín
ES	Dades	Enclavaments
CF	Dades	Caixa Forta
CAT	Dades	Control Accesos
PAC	Dades	Portes d'accès

Instal·lació de punts d'usuari

L'instal·lador proporcionarà el nom del punt d'usuari tant en l'origen com en el destí. Amb el Plec de Normativa d'Instal·lacions es generaran les codificacions per aquest punt d'usuari.
Com que el punt d'usuari també inclou un cablejat fins al mateix, en la documentació que s'haurà d'entregar a TMB s'inclourà la documentació referent al cable i la referent al punt d'usuari.

Així, a la documentació del cable:

- Nom del cable segons Normativa d'Instal·lacions.
- Tipus del cable.
- Nodo i dependència origen.
- Codi del repartidor o borner on es connecta el cable.
- Nodo i dependència final.
- Codi del repartidor o borner on es finalitza el cable.
- Certificació de l'enllaç.
- Planell en planta amb el recorregut del cable.

S'afegirà la documentació del punt d'usuari:

- Nom del punt d'usuari segons Normativa d'Instal·lacions.
- Planell de detall de la cambra o de l'edifici amb la ubicació del punt d'usuari.
- Nom descriptiu de la dependència on es troba el punt d'usuari.
- Fotografia del punt d'usuari.
- Certificació del cablejat.

Annex

Codis Ubicacions.

Per a tots els dispositius de la xarxa de TMB, utilitzarem aquesta nomenclatura de dues paraules, en la que podrem definir qualsevol ubicació a TMB. Per a definir una ubicació seguirem el format **XXXX-YYYY** on:

XXXX	Descripció	YYYY	Descripció
SGR	Sagrera	CPD	CPD
SGRH	Sagrera Honduras	CST	Sala del CST
SGRT	Sagrera Taller Material Mòbil	STM0	STM0 Sagrera
SGF	Sagrada Família	STM1	STM1 Sagrera
STE	Santa Eulàlia	STM2	STM2 Sagrada Familia
ZF2	Zona Franca 2	STM3	STM3 Sagrera
TFR	Triangle Ferroviari Bus	STM4	STM4 Sagrada Familia
TRG	Triangle Metro	STM5	STM5 Sagrera
ZF1	Zona Franca 1	CCM	Centre Control Metro Sagrera
PNT	Ponent	CCP	Cambra comunicacions Principal
BX1	Boixeres Edifici 1	AX1	Cambra Auxiliar 1
BX2	Boixeres Edifici 2	AX2	Cambra Auxiliar 2
BX3	Boixeres Edifici 3	AX3	Cambra Auxiliar 3
MGZ	Magatzem Boixeres	LAB	Laboratori
UNV	Universitat	ZEPI	ZEPI a ZF2
TRR	Tarragona	CX.Y	Cambra secundària ubicada en la Planta X, Y indica el número de cambra
VLP	Vilapicina		
RQT	Roquetes	PX	Equip ubicat fora de cambra, X indica la Planta
STG	Sant Genís	EXT	Exterior de TMB
VHT	Vall d'Hebron Diposit trens	SC	Sala Comandaments
GL1	Gerència L1	SD	Sala Descans
GL2	Gerència L2	ACIS	Sala ACIS
GL3	Gerència L3	CRT	Centre Regulació Tràfic Triangle
GL4	Gerència L4	TAL	Taller
GL5	Gerència L5	CPC	Cambra Principal de cablejat
NAU	Nau Esplugues	CAN	Cabina d'andana
HRT	Horta	ES	Enclavament de Senyalització
MRM	Miramar	SUB	Subcentral
TLF	Teleféric	SEC	Cambra de Seccionadors
TRV	Tramvia Blau	CT6	Cambra de Mitja tensió 6kV
MCN	Mercat Nou	CT25	Cambra de Mitja tensió 25kV
XXX	Número de l'estació	CTTI	CTTI
PRL	Paral·lel	GSM	Cambra de GSM
MDT	MediaTIC (Oficines MOU-TV)	CCME	Centre Control Metro Emergència
FUN	Funicular		
SNT	Oficina Sants	CU	CECU
BAL	Oficina C/Balmes	CCE	Cabina Cap Estació
CAT	Oficina Catalunya	FO	CEFO
COL	Oficina Colon	CIAC	Centre Informació i Atenció al Client
URQ	Oficina Urquinaona	POR	Porteria
CTL	Castell de Montjuïc	FOR	Formació
		OMM	Oficina Material Mòbil
		MTV	MouTV
		MAQ	Sala màquines
		SAI	Sala de SAI
		VESTX	Vestíbul X de l'estació
		ANDX	Andana X de l'estació
		INTX	Passadís intermig de l'estació
		ENLX	Passadís d'enllaç de l'estació

Numeració d'estacions.

Pel cas en el que el codi d'ubicació **XXXX** és el número de l'estació, utilitzarem aquesta llista amb el número de totes les estacions de Metro.

LINEA 1	
111	Hospital de Bellvitge
112	Bellvitge
113	Av. Carrilet
114	R. J. Oliveres
115	Can serra
116	Florida
117	Torrassa
118	St. Eulàlia
119	Mercat Nou
120	Plaça Sants
121	Hostafrancs
122	Espanya
123	Rocafort
124	Urgell
125	Universitat
126	Catalunya
127	Urquinaona
128	Arc Triomf
129	Marina
130	Glòries
131	Clot
132	Navas
133	Sagrera
134	Fabra i Puig
135	St. Andreu
136	Torras i Bages
137	Trinitat Vella
138	Baró de Viver
139	St. Coloma
140	Fondo

LINEA 2	
210	Paral·lel
211	St. Antoni
212	Universitat
213	P. Gràcia
214	Tetuan
215	Monumental
216	Sagrada Familia
217	Encants
218	Clot
219	Bac Roda
220	St. Martí
221	La Pau
222	Verneda
223	Artigues
224	St. Roc
225	Gorg
226	Pep Ventura
227	Badalona Pompeu Fabra

LINEA 3	
314	Z. Universitària
315	Palau Reial
316	Maria Cristina
317	Les Corts
318	Plaça Centre
319	Sants Estació
320	Tarragona
321	Espanya
322	Poble Sec
323	Paral·lel
324	Drassanes
325	Liceu
326	Catalunya
327	P. Gràcia
328	Diagonal
329	Fontana
330	Lesseps
331	Vallcarca
332	Penitents
333	Vall d'Hebron
334	Montbau
335	Mundet
336	Valldaura
337	Canyelles
338	Roquetes
339	Trinitat Nova

LINEA 4 - LINEA 11	
413	La Pau
414	Besòs
415	Besòs Mar
416	Maresme
417	Selva de Mar
418	Poblenou
419	Llacuna
420	Bogatell
421	Ciutadella
422	Barceloneta
423	Jaume I
424	Urquinaona
425	P. Gràcia
426	Girona
427	Verdaguer
428	Joanic
429	Alfons X
430	Guinardó | Hospital de St. Pau
431	Maragall
432	Llucmajor
433	Via Julia
434	Trinitat Nova
1137	Casa de l'aigua
1138	Torre Baró
1139	Ciutat Meridiana
1140	Can Cuiàs

LINEA 5	
509	Cornellà
510	Gavarra
511	St. Ildefons
512	Can Boixeres
513	Can Vidalet
514	Pubilla Cases
515	Collblanc
516	Badal
517	Plaça Sants
518	Sants Estació
519	Entença
520	Hospital Clínic
521	Diagonal
522	Verdaguer
523	Sagrada Familia
524	St. Pau | Dos de Maig
525	Camp de l'Arpa
526	Sagrera
527	Congrès
528	Maragall
529	Virrei Amat
530	Vilapicina
531	Horta
532	Carmel
533	El Coll | La Teixonera
534	Vall d'Hebron

LINEA 9	
930	Sagrera Meridiana
931	Sagrera TAV
932	Onze Setembre
933	Bon Pastor
940	Can Peixauet
941	Santa Rosa
942	Fondo
943	Església Major
944	Singuerlin
945	Can Zam

LINEA 10	
933	Bon Pastor
934	Llefià
935	La Salut
936	Gorg

6. PLEC INSTAL·LACIONS VIDEO

Transports Metropolitans de Barcelona

Vídeo IP

a la xarxa de Metro

Plec de prescripcions tècniques i funcionals

ÍNDEX

1. SITUACIÓ ACTUAL 2

1.1 SISTEMA ACTUAL 2

1.1.1 Arquitectura general 2

1.1.2 Funcionalitats 4

1.1.3 Transport i gestió de senyal 5

1.1.4 Integració amb altres sistemes 6

1.2 NOU SISTEMA VIDEOVIGILÀNCIA 6

2. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES I FUNCIONALS DEL NOU SISTEMA 7

2.1 OBJECTIUS 7

2.2 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES 7

2.3 ARQUITECTURA BÀSICA 8

2.4 MODEL DE CABLATGE PER LA NOVA VIDEOVIGILÀNCIA IP 11

2.5 TRANSPORT I GESTIÓ DEL SENYAL 11

2.6 INTEGRACIÓ AMB CONSOLIDADOR 11

2.7 INTEGRACIÓ AMB ALTRES SISTEMES 12

2.8 ESPECIFICACIONS FUNCIONALS 13

2.9 INTERFÍCIE D'OPERACIÓ DEL SISTEMA 15

2.10 NORMATIVES ESPECÍFIQUES 15

2.11 INTEGRACIÓ AMB EL SISTEMA ACTUAL 15

3. CONDICIONS GENERALS PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 15

3.1 DESENVOLUPAMENT GENERAL DE L'OBRA 16

3.2 PLA D'EXECUCIÓ DEL PROJECTE 17

3.3 LLISTAT DE LLIURABLES 18

3.4 DISPOSICIONS GENERALS D'OBRA 20

3.4.1 Normativa a aplicar 20

3.4.2 Recursos a disposició de l'obra 20

3.4.2.1 Humans 21

3.4.2.2 Tècnics 21

3.4.3 Procediments de qualitat en el subministrament 21

3.4.4 Gestió de canvis i modificacions 22

3.4.5 Programació de la interfície d'usuari 22

3.5 FORMACIÓ PER A L'OPERACIÓ I MANTENIMENT DEL SISTEMA 23

3.6 ENTREGA I GESTIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DEL SISTEMA 23

3.7 GARANTIA I MANTENIMENT 24

1. Situació Actual

En el present capítol es descriuen les característiques i funcionalitats més rellevants del sistema de Videovigilància que actualment es troba en servei en la xarxa de metro.

L'objectiu del capítol és presentar la informació necessària per tal que es pugui entendre el funcionament del sistema actual, tot tenint present que en la migració s'hauran d'aprofitar elements del sistema actual (càmeres analògiques).

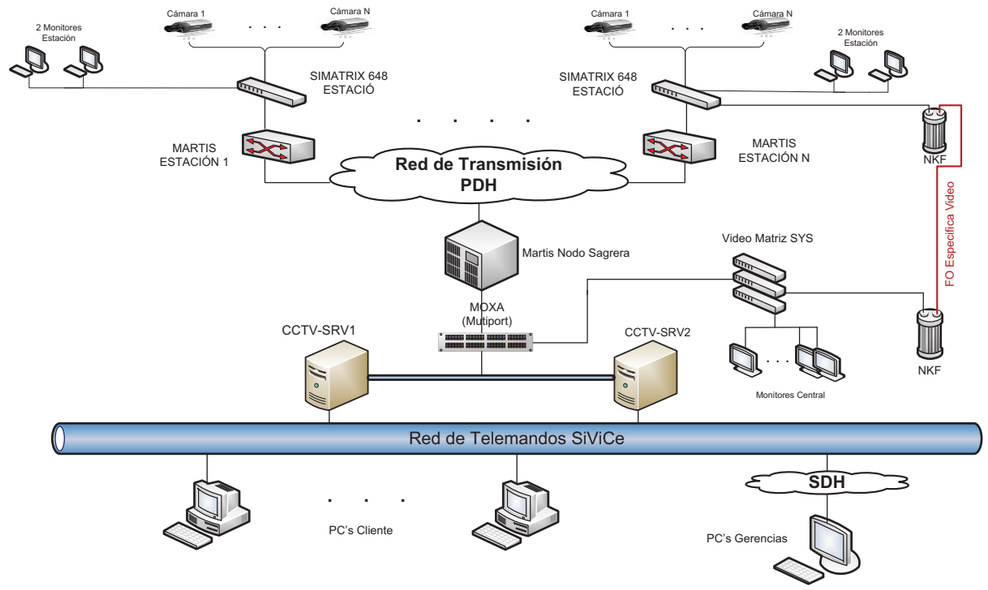
Actualment hi ha dos sistemes de Videovigilància convivint: El sistema de vídeo analògic que dóna servei a la majoria d'estacions de Metro i el sistema en funcionament a les estacions migrades de L5 que ja funcionen amb el nou sistema basat en vídeo IP.

1.1 Sistema actual

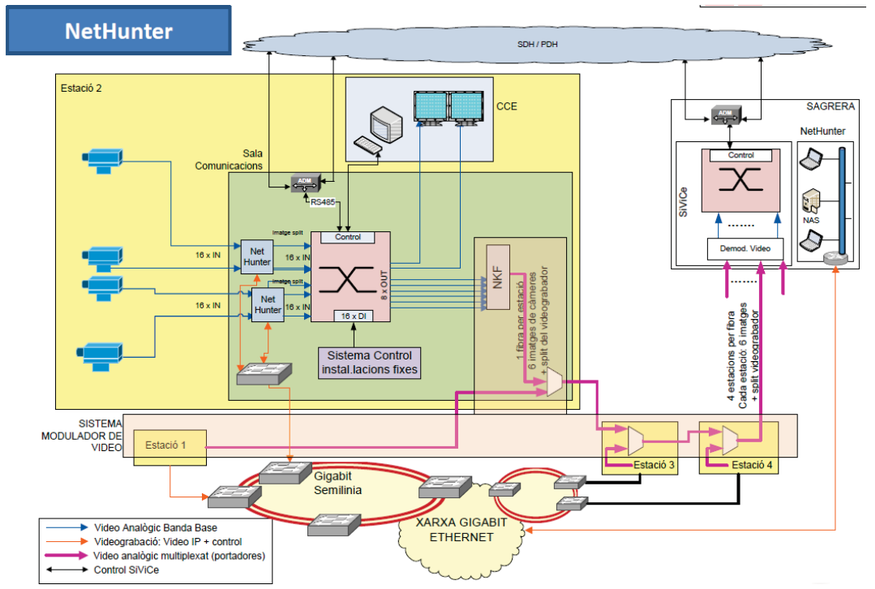
El sistema de videovigilància analògic de TMB està basat en càmeres digitals i en video matrius de commutació, ubicades a totes les estacions de Metro, en una xarxa de mes de 4000 càmeres. La transmissió d'imatges cap el lloc central es fa via un sistema de transmissió per fibra òptica. Les ordres de commutació de les imatges es donen via sèrie pel sistema PDH Martis. Quant a videogravació, es disposa de equips distribuïts a totes les estacions que graven les imatges localment. Hi ha dos sistemes: el Net Hunter i el VIGRA. El primer, amb videogravadors que capturen directament el senyal analògic gravant-lo amb format Wavelet i el segon, en un escàs 15% de les estacions, amb el que es codifica prèviament amb encoders per gravar en MPEG4.

1.1.1 Arquitectura general

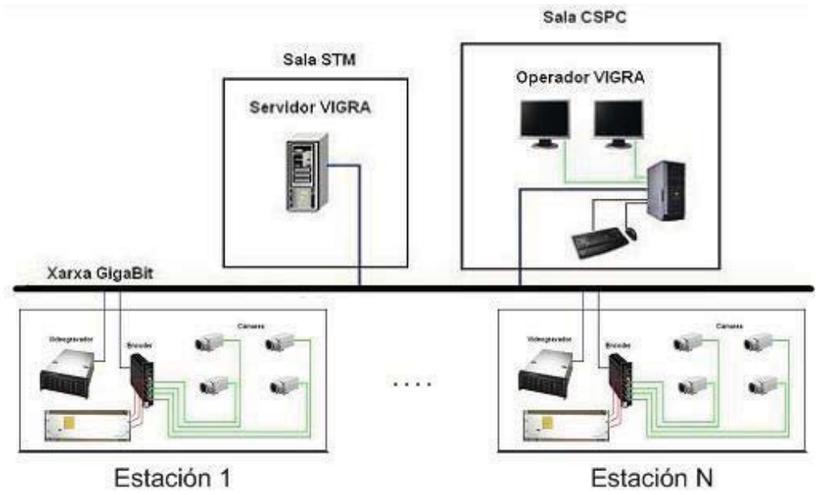
Arquitectura Sistema de vídeo en 'live' Sivice



Arquitectura Sistema videogravació Mitsubishi (Net Hunter)



Arquitectura Sistema videogravació VIGRA



Encara que contínuament s'estigui fent un manteniment de la xarxa de vídeo, la immensa majoria de les càmeres actuals, totes analògiques, superen els 6 anys de funcionament, i estan arribant a la seva obsolescència. Es reparen i substitueixen però ja no te gaire sentit seguir adquirint càmeres analògiques, quan ja disposem d'una xarxa prou potent per que es pugui migrar a càmeres IP. En l'actualitat, les càmeres analògiques ja s'estan retirant de la majoria d'instal·lacions de seguretat.

Pel que fa als videogravadors, ja fa cinc anys que es van deixar de fabricar els gravadors Nethunter de Mitsubishi i fa dos anys que no es subministren recanvis. El parc que tenim, amb mes de 200 videogravadors està sobradament obsolet i és necessari el seu relleu el més aviat possible. Pel que fa als Vigra no hi ha tanta urgència (basada en IP) però el problema del manteniment (per complexitat de llicències, rendiment, problemes d'avaries discs durs ...) el presenta també com a candidat a ésser substituït.

1.1.2 Funcionalitats

Les funcionalitats bàsiques del sistema de videovigilància, amb la finalitat de permetre l'ajuda a l'explotació son les següents :

- Visualització en 'live' de totes les càmeres des del lloc central per part de tots els Operadors, per ajuda a l'explotació.
- Visualització en 'diferit' de totes les càmeres des del lloc central per part dels operadors autoritzats de CSPC -Seguretat-. Possibilitat de descarrega de imatges gravades, en funció de les incidències que es tractin.
- Generació de grups i seqüències de càmeres.
- Visualització en 'live' a la CGE de les imatges de les càmeres de vídeo de la pròpia estació.
- Commutació automàtica de càmeres als operadors corresponents en fer trucada per intèrfons SOS o INFO
- Commutació automàtica als operadors d'imatges associades a Portes de Sortides d'Emergència de les estacions quan algú les obre.

1.1.3 Transport i gestió de senyal

El sistema de videovigilància actual disposa de un sistema de transport complexa que afecta a tres sistemes com es descriu a continuació :

Sistema de transport de imatges de vídeo 'live' :

S'usa el sistema de transmissió de NKF, basat en la modulació i multiplexació de sis sortides de vídeo de la video matriu de cada estació, per passar-les a través de les fibres òptiques corporatives dedicades a vídeo. Per cada fibra s'insereixen fins a 4 estacions (24 imatges) mitjançant splitters òptics.

Al lloc central es disposa dels mateix sistema per estacions però a la inversa : en converteix el senyal òptic a elèctric, es desmultiplexa i demodula tornant les imatges a banda base (PAL), senyals que entren directament a la video matriu central.

Sistema de transmissió d'ordres de commutació de càmeres :

Actualment les ordres commutació de càmeres dels clients del sistema Sivice es transmeten per canals de baixa velocitat del PDH (Martis) –canal sèrie-.

Sistema de transmissió dels videogravadors :

Els sistemes Net Hunter i Vigra funcionen per la xarxa Gigabit, contra els clients corresponents ubicats al CSPC.

1.1.4 Integració amb altres sistemes

Actualment els sistema de videovigilància a la xarxa convencional de Metro es troba integrat amb altres sistemes com Interfonia i Portes d'Emergència.

Integració amb Interfonia

- Commutació automàtica de càmeres als operadors corresponents al fer trucada per intèrfons SOS o INFO.

Integració amb apertura Portes de Emergència de les estacions

- Commutació automàtica als a operadors de imatges associades Portes de Sortides d'Emergència de les estacions quan algú les obre.

Aquestes integracions, per suposat, s'hauran de mantenir en el nou sistema de videovigilància.

1.2 Nou sistema videovigilància

Aquest plec fa referència a la Fase 3 del projecte i, per tant, en la seva situació inicial ja hi ha el nou sistema desplegat a les 30 estacions de L1.

Els detalls tècnics d'aquest sistema s'expliquen a l'apartat de 'Prescripcions tècniques i funcionals del nou sistema'.

2. Prescripcions tècniques i funcionals del nou sistema

2.1 Objectius

El nou sistema es basa en la instal.lació de càmeres IP i la coexistència amb càmeres analògiques que aniran connectades a un nou CODEC IP. Aquest model permet integrar una solució IP extrem a extrem al mateix temps que racionalitza el subministrament i posada en marxa de noves càmeres IP, tot prioritzant aquelles ubicacions on les necessitats funcionals siguin més elevades.

La solució en el seu conjunt permet assolir aquests objectius:

- Millorar la qualitat de les imatges
- Disposar d'una solució IP d'extrem a extrem
- Eliminar l'obsolescència d'equipaments CCTV
- Incrementar la fiabilitat del sistema d'enregistrament d'imatges
- Reduïr el número d'equips d'enregistrament (NVR's)
- Facilitar el manteniment
- Augmentar la capacitat d'emmagatzematge
- Reduïr el número de càmeres

2.2 Característiques tècniques

El nou sistema manté totes les funcionalitats bàsiques que fins ara estaven definides pels usuaris del sistema de CCTV –clients del CSPC i CCM, Gerències i altres a Edificis corporatius- i s'amplien en altres per facilitar les tasques d'explotació.

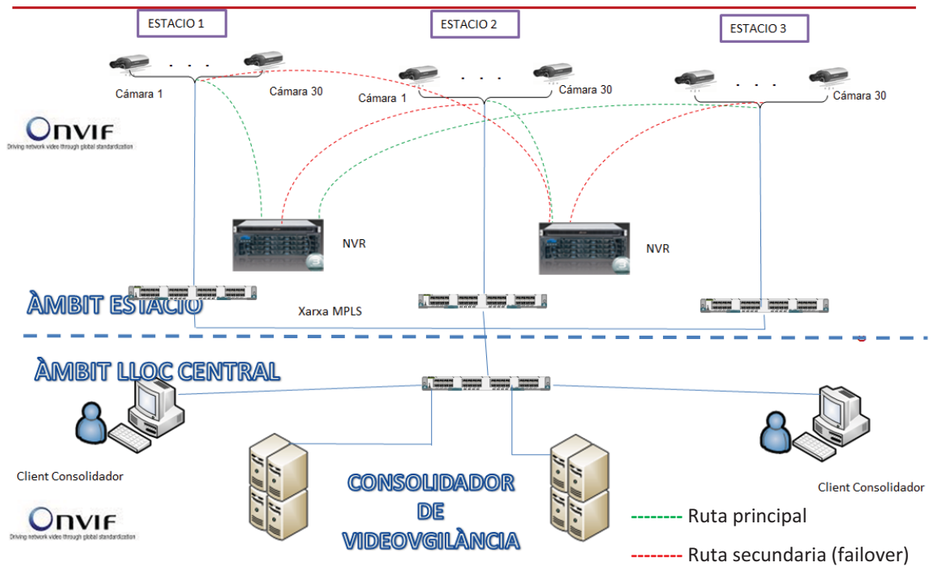
Algunes funcionalitats ampliades són:

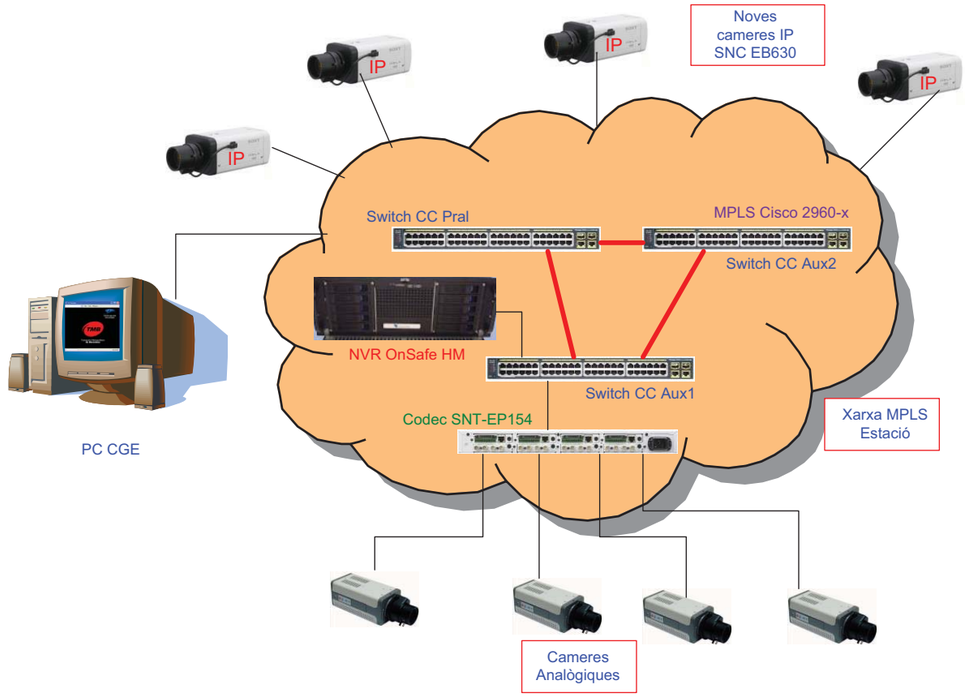
- **Gestió d'alarmes del sistema** : Es portaran les alarmes dels diferents components fins l'entorn central del Consolidador i d'aquest a les consoles de Manteniment dels operadors del CST. D'aquesta manera es podran detectar quasi de manera immediata possibles fallides o avaries.
- **Zoom imatges** : Les càmeres, amb una visió HD o Full HD, permetran zoom per part dels operadors

- **Temps de gravació** superior a 10 dies
- **Qualitat de imatges gravades** ampliada de PAL a HD o Full HD i a 25 fps.
- **Imatges al propi PC del CGE**, amb un nou gestor mes amigable, i amb possibilitat de veure fins a 3 càmeres de vídeo de la pròpia estació simultàniament.

2.3 Arquitectura bàsica

L'arquitectura és la representada a la següent figura:





Aquesta arquitectura es basa en :

- **Càmeres**
  - **Càmeres IP** : model homologat per TMB. Càmeres locals a cada estació (sobre el 50% del total), connectades amb cable CAT6 certificat a les boques dels switxos MPLS mes pròxims (CCom Pral, o C Com Aux's), alimentades per PoE dins de cada estació.

    Les noves càmeres IP son model SONY SNC EB630. Son càmeres que es configuren en Full HD (andanes) o HD, resta de càmeres. S'alimenten via POE des del switx MPLS de la CCom mes propera a la camera (Veure Taules de Connexionat IP). Cada càmera disposa d'una carcassa anti vandàlica corporativa amb clau de Seguretat unificada. La carcassa està identificada en el seu frontal amb una etiqueta tipus Dymo amb el codi "Cx".

  - **Càmeres analògiques** : les existents. Es manté el cablatge coaxial des de la càmera a la Cambra de Comunicacions Principal (C. Com Pral), on s'instal.la un CODEC IP que transforma el senyal analògic a H264 per poder gravar-se en el NVR. No es millora la qualitat de la imatge analògica. Son aproximadament el 50% de les

càmeres que ja existien previ a la migració. El cablejat s'ha mantingut el existents coaxial 0.8/3.7 FRNC coberta verda. Es connecten a codecs a la pròpia cambra de comunicacions. Cadascuna s'alimenta de la seva caixa d'alimentació de vídeo (220 V – bus alimentació vídeo)) i dins de la carcassa hi ha FA 220V/12 Vcc. El (bus alimentació vídeo disposa de protecció (VIGI o magnetotèrmic) al quadre de SAI de la CC Pral).

- **Nou videogravador de Xarxa** (NVR endavant): model homologat per TMB, amb capacitat de gravar com a mínim fins 100 càmeres simultàniament, amb discs durs de la màxima capacitat existent en el mercat, específics de videogravació i funcionament amb protocol ONVIF contra el consolidador de vídeo.

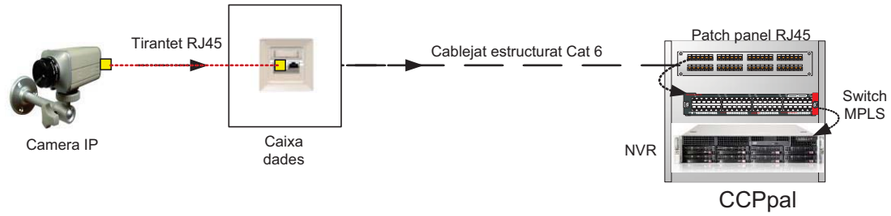
- **Còdecs IP :** model homologat per TMB, enrackables –blade- en bastidor 19" de 1 U, de 4 canals (capaç de codificar 4 càmeres analògiques), amb codificació H264, PAL 720x576. Permeten passar d'analògic a IP les càmeres queno s'han pogut migrar. Son del model SONY SNT-EP154 mutats en un Rack 19" de codecs model SONY SNT-RS1U, preparats per insertar fins a 4 tarjes codificadores de 4 canals, Cada codec te capacitat per 4 càmeres d'entrada. Identificació dels codecs a la Taula :

Codec 1
Codec 2
Codec 3

- **Caixes de dades amb RJ45:** Cada càmera IP disposa de la seva caixa de dades amb roseta RJ45 KERPEN aèria, amb el corresponent cablejat CAT 6A estructurat i certificat fins el Patch Panel RJ45 de la CCom mes propera a la càmera de l'estació. (veure Taules de connexionat IP) .

- **Aplicatiu "Visor càmeres" en PC CGE:** Aplicatiu que permet visualitzar càmeres de l'estació en el PC de la CGE. Dades Bàsiques:
  -Les imatges es tanquen al cap de 5 minuts si no s'accedeix a elles (per no carregar xarxa).
  -Es poden obrir fins un total de 3 sessions.
  -Icona d'accés a escriptori i a Inicio

2.4 Model de cablatge per la nova videovigilància IP



2.5 Transport i gestió del senyal

El transport del senyal de vídeo es fa a través de la xarxa corporativa MPLS, per la VLAN específica de videovigilància. La transmissió de vídeo és en unicast en sentit càmeres-videogravador (per gravar les imatges als NVR's), i multicast en cas del vídeo en 'live' cap els clients del Consolidador.
En cas de caiguda d'un gravador el flux de les càmeres es deriva cap a un altre ubicat a una altre estació –failover- (veure figura 4). Cada estació te un adreçament IP independent (subnet)

2.6 Integració amb Consolidador

Totes les càmeres que s'instal·lin, així com els NVR's i codecs, s'han de configurar convenientment per que es puguin integrar totalment (alta i configuració) al software de videovigilància corporatiu de TMB anomenat Consolidador de videovigilància.

Els següents aspectes relatius a la instal·lació i posada en servei s'hauran de valorar econòmicament tenint en compte la intervenció directa de partners específics pels diferents àmbits segons el següent detall:

.- La part corresponent a l'alta de les noves càmeres al consolidador de vídeo: Indra

.- La part corresponent a la configuració i posada en servei amb les càmeres que correspongui en cada cas, als gravadors NVR's: Lanaccess

.- La baixa de les càmeres del antic telecomandament del SIVICE: TECOSA,

Els equipaments han d'acomplir totalment amb el protocol estàndard ONVIF (profile S per càmeres i còdecs, i profile G customitzat per TMB en cas de NVR's)

Les alarmes dels diferents elements, com son les càmeres i els NVR's, quedaran integrades al Consolidador de vídeo, que farà la funció de gestor únic d'alarmes.

En funció del tipus d'alarma, segons la seva criticitat, el propi Consolidador de videovigilància reenviarà les alarmes via SNMP a la consola de Manteniment del sistema (Tècnics TLA) per tal que puguin avaluar-les i generar les corresponents Incidències si s'escau.

2.7 Integració amb altres sistemes

El nou equipament de videovigilància IP, haurà de estar integrat, de la mateixa manera que ho està el sistema analògic, a la Interfonia i al control d'Instal·lacions Fixes, cas que hi hagi a les estacions Portes de Sortides d'Emergència.

S'haurà de preveure la integració amb Interfonia SOS i/o INFO a nivell de lloc central i les corresponents proves de validació en cada cas. Els sistema haurà de commutar una càmera –la que enfoqui a l'intèrfon- a l'operador corresponent del CCM (SOS o INFO), al mateix temps que rep la trucada del intèrfon. Aquesta integració afecta a totes les estacions de la xarxa.

En el cas d'una apertura d'una Porta de Sortida d'emergència succeirà el mateix: La porta a través del sistema CIF passa una alarma al Consolidador de vídeo el qual genera la commutació de la càmera associada a la porta al client de la línia corresponent. S'hauran de preveure, doncs, les

tasques associades a aquesta integració a nivell de lloc central i les corresponents proves de validació en cada cas.

El contractista haurà de fer proves reals d'aquestes integracions a les estacions tot elaborant el corresponent Checklist de proves que s'entregarà a FMB.

2.8 Especificacions funcionals

Càmeres de vídeo IP

- Les càmeres que s'instal·len en aquest projecte hauran de permetre la visualització en directe 'live' des dels operadors/clients del lloc central.
- A la imatge de les càmeres aniran incrustats els texts corresponents de la càmera (codi + text auxiliar) –racó superior esquerra- així com l'hora real –racó superior dret-.
- Les càmeres estaran donades d'alta a l'arbre dels clients, convenientment agrupades per posició (per exemple AND, VES0, VES1, ...) i al plànol en format AUTOCAD de l'estació ubicades en el lloc correcte.
- La imatge de les càmeres serà nítida i les càmeres estaran convenientment enfocades. Qualsevol operador podrà visualitzar les càmeres instal·lades.
- La càmera s'estarà gravant a un NVR les 24 hores del dia, amb la qualitat del vídeo 1 que es la mateixa que es transmet per veure-les en temps real en els clients (HD o FHD, 25 fps, bit rate variable max. 3 Mbps.H264...). En cas de caiguda del NVR es passaran a gravar en un NVR alternatiu –failover- (veure figura 4 – Arquitectura nou sistema vídeo IP).
- Es podrà fer un ajustament fi de l'enfoc de manera remota i automàtica.
- Les càmeres s'alimentaran per POE, directament del switx corporatiu MPLS.
- Seran Dia/nit Disposaran de DEPA i el seu format serà 16x9
- Es configuraran segons les especificacions de TMB en el moment de posta en servei : s'haurà d'actualitzar el firmware, es programaran en unicast i multicast 2 stream de vídeo, amb Variable Bit Rate, amb configuracions HD per vestíbuls i FHD per andanes i s'insertaran textes i horari, s'activarà per comanda el ONVIF per RTSP, etc.

Còdecs de vídeo IP

- Permeten la codificació de fins a 8 càmeres analògiques (poden ser de 4 o 8 unitats) assignant una IP individual per cada càmera
- Són enrackables tipus blade, en rack 19" d'alimentació que permet fins a 2 targes de 4 o 8 codecs (en qualsevol combinació), d'1,5 U d'alçada.
- Resolució 4CIF @ 30 fps, H.264/MPEG-4/JPEG
- Es configuraran segons les especificacions de TMB en el moment de posta en servei : s'haurà d'actualitzar el firmware, es programaran en unicast i multicast 2 stream de vídeo, amb Variable Bit Rate, amb configuracions HD per vestíbuls i FHD per andanes i s'insertaran textes i horari, s'activarà per comanda el ONVIF per RTSP, etc.

NVR's (Network Videorecorder)

- Preparats per poder gravar un mínim de 100 càmeres durant un període mínim de 10 dies amb un format FHD en H264.
- Acompliran amb tots els requisits ONVIF per poder comunicar-se amb el plugin ONVIF del Consolidador de vídeo. Totes les funcionalitats del client del consolidador de vídeo per la recerca i descàrrega d'imatges estaran implementades el aquest plugin ONVIF.
- Els NVR's estaran preparats per, en cas de fallida d'un d'ells, que un altre faci la gravació de les càmeres inicialment assignades al NVR que falla (failover)
- Quant al sistema de emmagatzematge, s'usaran únicament i exclusiva discs durs especials de vídeo (com p. ex. el SEAGATE V35) d'alta capacitat -6 Tb o superior-. Disposaran de seguretat en els seus discs, tot estant preparats per seguir funcionant perfectament i sense pèrdua d'imatges gravades encara que un dels discs falli (RAID1)
- Els discs es podran canviar en calent sense tenir que parar el sistema

2.9 Interfície d'operació del sistema

El sistema de videovigilància instal·lat a les 14 estacions haurà de funcionar amb el Consolidador de videovigilància, que és la interfície amb els clients a nivell del Lloc Central (CCM, CSPC, Gerències, etc.).

Per altra banda, a la pròpia estació, la interfície amb el sistema de videovigilància serà el PC del CGE, on s'instal·larà també un "client visor", amb funcionalitats limitades, però que permetrà visualitzar les càmeres de la pròpia estació, en format de vídeo reduït (vídeo2, segon stream de vídeo). Podrà visualitzar fins a 4 càmeres simultànies de manera constant durant un període continu de 5 minuts, i fer seqüències de càmeres.

2.10 Normatives Específiques

Per normativa de TMB, tant les càmeres de vídeo com els NVR hauran de funcionar amb ONVIF contra el plugin específic del Consolidador de videovigilància. Les càmeres seran Profile S i els gravadors hauran de complir amb les normatives del draft del Profile G adaptades com a base per TMB i complementades en alguns casos –control bàsic dels NVR's-.

2.11 Integració amb el sistema actual

La integració amb el sistemes actuals consisteix en desinstal.lar i/o reconfigurar els diferents elements que es retiraran, dels seus programaris actuals de Telecomandament.

S'hauran de donar de baixa les càmeres del sistema SIVICE (tasca que haurà de realitzar TECOSA sota la contractació del contractista licitador), dels videogravadors Net Hunter (tasca que realitzarà FMB) i dels videogravadors VIGRA (tasca que realitzarà Indra).

3. Condicions generals per a l'execució dels treballs

Aquest projecte haurà de regir-se segons els protocols de treballs a la xarxa corporativa de TMB.

Tots els treballadors que estiguin implicats en el desenvolupament de l'obra hauran, incloses subcontractes, d'haver estat correctament documentats a l'Achilles i hauran de disposar dels passis de TMB per poder desenvolupar les tasques pertinents.

S'haurà d'haver complimentat el corresponent CAE, amb presència d'un Coordinador de Seguretat que vetllarà pel compliment per part de la contracta del lliurament de tota la documentació necessària així com de les revisions in situ en el lloc de treball per certificar que s'acompleixen les normatives dels PRL's. La presència de subcontractistes també estarà supeditada als controls de PRL's.

La totalitat de les prescripcions detallades en aquest document esdevindran contractuals. En conseqüència, les empreses licitadores i els sistemes presentats per les mateixes hauran de complir tots i cadascun dels punts compresos en aquest plec de prescripcions. En cas d'incompliment d'alguna de les prescripcions, s'haurà de detallar la prescripció que s'incompleix, el motiu pel qual s'incompleix i les afectacions a nivell tècnic, funcional i d'operativa de servei que aquest incompliment suposa.

Qualsevol dubte tècnic haurà de ser consultat i resolt durant la fase de licitació, no admetent-se desviacions en el pressupost derivades de l'al·legació de desconeixement o desinformació un cop adjudicat el projecte.
Tanmateix, dins de l'oferta tècnica, el licitador haurà de redactar una carta de compromís en la que es dóna per assabentat i assumeix el compliment de les prescripcions detallades a continuació.

3.1 Desenvolupament general de l'obra

Previ a iniciar una estació caldrà confirmar que en aquella estació s'han instal·lat els cablatges certificats corresponents per part del Projecte previ de Cablatge IP de videovigilància.

Es seguirà el màxim possible la planificació prevista pel contractista amb les fites que s'estipulen a continuació.

S'informarà via correu electrònic al CCM de les tasques que es realitzaran cada setmana, i diàriament, en iniciar i acabar les feines es trucarà al Operador de Línia del CCM per informar al respecte. Si el Cap d'estació es troba encara a l'estació primer se l'informarà a ell.

Periòdicament, amb una cadència de 15 dies, es realitzaran reunions de seguiment de l'obra en les que el contractista informarà dels avenços i/o problemes que poden anar sorgint al llarg de l'obra. Aquestes reunions podran canviar-se a petició de TMB.

TMB es reserva el dret de canviar la planificació de l'ordre de les estacions, sempre que això no interfereixi en la prolongació de la duració del projecte.

3.2 Pla d'execució del projecte

El Contractista haurà de seguir al llarg del desenvolupament del projecte una metodologia de treball que estarà sota la supervisió directa de TMB.

Caldrà realitzar el diagrama de processos i activitats generals, així com els lliurables generals esperats. Aquesta metodologia haurà de ser desenvolupada i ampliada per el Contractista en la corresponent oferta tècnica dins un document titulat "Pla d'Implantació del Sistema".

A nivell general, la metodologia de treball que el Contractista haurà de proposar s'estructurarà i es desenvoluparà segons les següents fases:

- **Fase 0: Pla d'Implantació del Sistema**
- **Fase I: Enginyeria**
  - Replanteig a les instal·lacions
  - Revisió del disseny i validació per part de TMB
  - Revisió/replanteig del projecte executiu amb suport TMB.

- **Fase II: Implantació del sistema**
  - Aplec de materials i test de productes
  - Instal·lació i configuració.
  - Protocol de proves d'acceptació
  - Retirada de materials del Sistema antic.

- **Fase III: Recepció provisional i recepció definitiva**
  - Recepció provisional i garantia
  - Recepció definitiva

3.3 Llistat de lliurables

El Contractista entregarà a TMB tota aquella documentació tècnica requerida per la correcta execució de les activitats. A continuació, es mostra una taula on s'indica el llistat de la documentació a entregar així com en quina de les fases descrites cal entregar-la.

Fase / Activitat	Document Lliurable
Fase 0: Pla d'implantació del Sistema	**Pla d'implantació del sistema**
Fase 1: Enginyeria	
Replanteig de les instal·lacions	**Actes de Replanteig**
Redacció del projecte executiu	**Projecte Executiu**
Fase 2: Implantació del sistema	
Acopi de materials i tests de productes	**Certificats de qualitat dels materials**
Test d'acceptació	**Protocol de proves d'acceptació** **Informe de proves d'acceptació**
Fase 3: Recepció Provisional	
Recepció provisional	**Sol·licitud de recepció provisional** **Pla d'Operació** **Pla de Manteniment** **Manual d'Operació i Manteniment** **Documentació dels cursos de formació** **Documentació As-Built** **Catàlegs i documentació addicional**

Dins del **Pla d'Operació** s'inclourà, com a mínim:

1. Ampliació de la documentació de definició del servei (plantilla subministrada per TMB i a completar pel proveïdor)..
2. Procediment de Back-up (plantilla subministrada per TMB i a completar pel proveïdor).
3. Manual d'usuari final del sistema.
4. Plec de prescripcions tècniques del Sistema de Videovigilància
5. Tríptic per usuari final (guia ràpida)

6. Protocols de gestió en situacions d'emergència

Dins del **Pla de Manteniment** s'inclourà, com a mínim:

1. Descripció del manteniment del sistema (estoc de recanvis, procediments de canvis...). S'ha de donar resposta als requeriments funcionals en aquest àmbit del plec.
2. Esquemes de connexió.
3. Plànols d'esteses de cablatge i/o taules desconnexió.
4. Documentació de monitorització per part del mantenidor (si s'escau, per poder integrar el sistema a les eines de monitorització de TMB)

Dins de la documentació As-Built s'inclourà, com a mínim:

1. **As-built HW** (ha de contenir també plànols i fotos) : Documentar el sistema a nivell d'arquitectura, configuració, instal·lació, connectivitat, etc.
2. **As-built SW** : Recollir tota la informació relativa a la configuració de totes les parts del sistema i la documentació i codi font de qualsevol desenvolupament fet a mida per a funcionalitats específiques no cobertes pel software base.

.- Fotos armari

.- Fotos càmera

.- Taules de Connexionat (inclouen plànols de les estacions amb identificació de CComs i de quina C.Com depèn cada càmera) –segons model que s'adjunta en Annex III- i Taules de Parxeig model ITI.

.- Document per l'usuari de configuració de càmeres en funció de si son HD o FullHD així com dels Codecs

.- Taules de Checklist de les càmeres des del Centre de Control de les nits de migració de les càmeres.

.- Plànols i fotos frontal armaris C. Coms

.- Documentació a OTS -ampliació document d'entrega entorn.

.- Catàlegs i datasheets de productes

Dins de la documentació dels cursos de formació s'inclourà, com a mínim:

- Guia completa per a cadascun del cursos oferts (veure apartat de formació).

- Guia ràpida per a usuaris.

3.4 Disposicions generals d'obra

En aquest projecte es treballarà en l'àmbit de les estacions (andanes i vestíbuls) i Cambres de Comunicacions, no essent necessari, a priori, l'accés a vies per part de cap instal·lador.

Tot i així será necessària, i és obligatòria, la presència d'un Pilot Homologat de Metro en el grup de treball, que normalment farà les tasques de coordinador de les obres en qüestió. En cas de tenir grups de treballs en diverses estacions simultàniament ell mateix podrà coordinar-les de manera simultània.
S'haurà de disposar d'un calendari de treballs que s'actualitzarà setmanalment i s'informarà pertinentment als interlocutors de TMB, tal i com és preceptiu, cada dia abans de l'inici dels treballs i un cop finalitzats.

3.4.1 Normativa a aplicar

S'aplicaran les normatives habituals de TMB per Treballs en estacions de Metro que se signaran al CAE corresponent amb la presència d'un Coordinador de Seguretat.

3.4.2 Recursos a disposició de l'obra

Per les proves del sistema, TMB posarà recursos propis de supervisió –habitualment serà el responsable del sistema- , en la mida que es consideri necessari.

El Contractista haurà de designar les persones que assumeixin la Direcció del Projecte, persones que necessàriament hauran de residir en les proximitats de les obres i tenir les facultats necessàries per resoldre les diferents qüestions que puguin sorgir en el desenvolupament normal del projecte. Per a les persones designades com Direcció del Projecte s'establirà un calendari amb les hores que aquests estaran a l'obra; i un altre calendari amb l'horari que aquests hauran d'estar localitzables. D'aquesta manera, s'haurà d'avisar sempre amb antelació a TMB per poder absentar-se de la zona d'obres o per poder estar no localitzable dintre dels horaris i calendaris establerts en cada cas.

TMB valorarà la idoneïtat de les persones assignades a l'execució de l'obra i podrà exigir quan ho consideri oportú la substitució d'una part o de la totalitat del personal assignat a l'execució de l'obra. Qualsevol canvi en el personal assignat a l'obra s'haurà de ser comunicat a TMB i s'esperarà a que sigui aprovat per TMB. El Contractista haurà d'explicitar amb detall el personal facultatiu que, sota la seva responsabilitat, durà a terme les diferents tasques del projecte.

La presencia de subcontractistes haurà de ser prèviament aprovada per TMB i sempre estarà supeditada als controls de PRL's.

3.4.2.1 Humans

El personal que treballarà en les instal·lació serà fixat per la contracta adjudicatària. Els professionals dedicats, estaran convenientment capacitats per fer les tasques que se'ls hi assignin i treballaran amb els medis de Seguretat i Higiene adequats.
Estaran convenientment documentats per treballar a les estacions amb el corresponent passi de TMB, i per tant acompliran amb tota la normativa de Treball que ja haurà estat prèviament confirmada a través de l'Achilles.
Hi haurà els recursos preventius necessaris, i un responsable en cada grup de treball. Si hi ha subcontractistes se'ls aplicarà la mateixa política.
Degut als treballs amb càmeres a les andanes, serà necessària la presencia de un pilot Homologat per TMB en els treballs de instal·lació. Aquest, quan sigui necessari, demanarà els talls de tensió.

3.4.2.2 Tècnics

La contracta haurà de posar els recursos tècnics necessaris per tal que la instal·lació es faci de la manera més correcta possible.

3.4.3 Procediments de qualitat en el subministrament

Es garantiran els materials que s'instal·lin mitjançant les corresponents Garanties de Producte per part dels Fabricants. Els equips de vídeo s'hauran d'entregar a TMB amb les seves cartes de Garantia.
Així doncs, les càmeres de vídeo hauran de tenir el certificat de Prime Support estès fins els 3 anys.
Els NVR's tindran garantia del fabricant de 2 anys.

Pel que fa als materials d'instal·lació, per part de TMB es podran demanar, en qualsevol moment, les especificacions de qualsevol material que es faci servir per corroborar la seva qualitat.

La instal·lació pròpia en sí tindrà Garantia per un any a partir de la recepció provisional del projecte, com és habitual en les diferents instal·lacions de TMB. Com ja s'ha comentat en apartats anteriors, degut a la durada prevista del projecte, és contempla una recepció provisional parcial a meitat del projecte que permetrà l'activació de la garantia de totes les estacions ja instal·lades i validades en aquell moment.

3.4.4 Gestió de canvis i modificacions

TMB pot pactar amb el contractista, de mutu acord entre ambdós, petits canvis o modificacions - sempre que no siguin d'un valor substancial- en qualsevol moment de la instal·lació.

Els canvis poden ser de caràcter material, d'organització o de ordres d'actuació per estacions, o com s'han de realitzar les tasques si d'aquesta manera es pot millorar el seu resultat.

Especialment pel que fa a la ubicació definitiva dels NVR's, TMB es reserva el dret de poder canviar en l'últim moment les estacions en les que s'instal·lin.

3.4.5 Programació de la interfície d'usuari

S'haurà de instal·lar el "visor del sistema IP" al PC corporatiu del CGE i configurar-lo adequadament estació per estació.

Aquesta instal·lació s'ha de fer amb la col·laboració dels gestors del software corporatiu, personal del CST, qui requereix l'entrega d'un document explicatiu (pas a pas) del procés d'instal·lació.

Existeix un document, que s'anomena "Instal·lació del visor de vídeo IP", validat per l'equip del CST en la fase-1 del projecte de migració a IP, que permet donar d'alta aquest software a l'estació.

El contractista subministrarà els fitxers de configuració específics per cadascuna de les estacions.

El contractista subministrarà una nova versió de software 'Visor IP' pel CGE (com ampliació del software existent), que permeti disposar d'aquestes noves funcionalitats:

.- Disponibilitat de seqüència de les càmeres a tota l'estació

.- Disponibilitat de visualitzar un plànol amb la ubicació de les càmeres de l'estació

3.5 Formació per a l'operació i manteniment del sistema

S'haurà de formar el personal de Manteniment i Operació Tècnica de Sistemes (OTS) de TMB tenint en compte els àmbits diferents. El contractista ha de fer la corresponent proposta/memòria de formació, de forma que inclogui aquests continguts:

- Configuració de les càmeres del sistema
- Manteniment dels NVR's
- Administració de NVR's
- Alta dels equips al sistema Consolidador de vídeo

El detall de les partides de formació a valorar s'especifica a l'apartat 9.1.3 del d'aquest document (Plantejament de formació per al coneixement tècnic i d'operació del sistema)

3.6 Entrega i gestió de la documentació del sistema

L'entrega de la documentació es farà directament al Responsable del Sistema de Videovigilància de Tecnologia de Negoci, el qual actuarà com a gestor de documentació, avaluarà la qualitat de la documentació presentada i l'acceptarà o la rebutjarà.

No es considerarà finalitzat el projecte a menys que s'entregui la documentació corresponent. En aquesta documentació hi ha d'haver com a mínim :

- **Taules de connexionat** adjuntes amb plànols d'ubicació de càmeres → Taules 'as built' del sistema
- **Informe fotogràfic** de la instal·lació del sistema de vídeo dins de la Cambra de Comunicacions.
- **Plànols ACAD** actualitzats per cada estació de : recorregut cablatge i frontal armaris C. Comunicacions.
- **Certificats de garantia** de les càmeres i gravadors
- **Documentació per OTS** per donar d'alta al sistema les noves instal·lacions IP – ampliació document d'entrega d'entorn-.
- **Document d'alarmes** del sistema
- **Proposta d'Informe de Manteniment** dels diferents elements del sistema (per fer seguiment de incidències, temps de resposta del Mantenidor ...)

3.7 Garantia i manteniment

Tots els elements de la infraestructura HW del sistema han de disposar d'una vida útil d'un mínim de 10 anys.

Els serveis d'ampliació de garantia i manteniment hauran d'estar inclosos en les propostes tècniques i econòmiques per a un període d'1 any partir de l'acceptació provisional, i seran efectius des de la instal·lació i posada en marxa dels equips, per tots els elements contemplats en el present document. Una vegada firmada l'acceptació provisional es comptarà un any fins a firmar la recepció definitiva. Aquest és el període de temps que contempla aquest servei de garantia, ampliació de garantia i manteniment; i per tant, és el que s'ha de valorar.

Per altra banda, es contemplaran les garanties dels fabricants dels diferents elements instal·lats amb un mínim de 2 anys.

El **Pla de Manteniment** ha d'incloure el procediment a seguir en cas d'avaria i el número de persones i perfils de les persones designades per al manteniment correctiu. Un cop realitzades les actualitzacions, instal·lacions, reparacions o qualsevol altre tipus d'intervenció sobre el hardware o el software dels diferents sistemes contemplats en el present projecte, es garanteix que els equips sobre els que s'ha realitzat la intervenció queden operatius, amb totes les noves funcionalitats en el cas que es necessitin, sense pèrdua ni reducció de prestacions i evitant col·lisions entre producte o versions de software.

Els serveis de garantia contemplats durant el període de vigència del contracte són:

- **Actuacions preventives**: l'empresa subministradora realitzarà les actuacions preventives corresponents per tal de garantir el funcionament òptim. Els serveis de garantia han d'incloure el llistat de les tasques a realitzar, la seva periodicitat, el número de persones dedicades, i els perfils i hores dedicades per a la realització d'aquestes tasques. Es farà preventiu de NVR's (per part de Lanaccess) bimensual i de càmeres (revisió des de client del lloc central de que totes les càmeres funcionen correctament al Consolidador de vídeo en 'live' i 'diferit' –una cada 4 mesos-.

- **Actuacions correctives**: en cas d'avaria, l'empresa subministradora ha de substituir l'element avariat i aportar la mà d'obra necessària per a la restauració total del servei. Aquesta si que aplica per càmeres i Codec's al igual que per NVR's.

Les opcions de cobertura del servei de garantia contemplats son:

- 24x7 per tots els elements.

Els temps de resposta davant incidències i averies venen determinats pel tipus d'actuació i el nivell de criticitat d'aquestes. Es proporcionarà informació detallada de les cripticitats del sistema per tipus d'incidència. Es seguirà aquesta pauta:

Nivell Avaria	Temps resposta remota	Temps diagnosis remota	Temps resposta presencial	Temps mitjà resolució funcional	Temps mitjà resolució definitiva
Crítica	Immediat	30'	2h	4h	12 a 24 hores
Greu	Immediat	30'	2h	6h	12 a 24 hores
Major	Immediat	60'	4h	8h	12 a 24 hores
Normal	Immediat	2h	8h	12h	12 a 24 hores
Menor	Immediat	4h	12h	24h	12 a 24 hores

- **Avaria crítica:** es considerarà una avaria com a crítica quan impacte greument en el sistema, de forma que es perdin les principals funcionalitats del sistema implicat a nivell de línia, tram de diverses estacions, seus o Centres de Control. Són averies que afecten greument a l'explotació i a l'operació. Existirà un interlocutor a TMB que podrà redefinir les prioritats entre averies simultànies, de forma que almenys una pugui ser definida com crítica en qualsevol moment.

- **Avaria greu:** es considera una avaria com greu quan es perden les funcionalitats principals del sistema a nivell de lloc central, seus i/o estacions (o varis elements de la mateixa estació).

- **Avaria major:** es consideren així totes aquelles averies que no impacten greument en els sistemes implicats i tan sols es perden funcionalitats secundàries.

- **Avaria normal:** Les averies que afecten únicament a la funcionalitat d'un dels elements del sistema.

- **Avaria menor:** quan es produeix una avaria o fallo amb poc impacte en el sistema que no es perceptible pels usuaris d'explotació ni oficines i que no afecten al servei públic podent ser neutralitzada mitjançant procediments alternatius establerts.

Els temps de resposta de les averies normal i menor es resoldran en horari laboral de dilluns a divendres.

Serà responsabilitat del adjudicatari disposar dels estocs de material que consideri necessaris per garantir els nivells de qualitat requerits. Es pactarà amb TMB aquest punt, podent cedir aquest últim uns recanvis durant el període de garantia.

Durant el termini de garantia i ampliació de la mateixa, les incidències que puguin ser causades per vandalisme, mal ús o mala conservació per part de TMB hauran de ser reparades per el Contractista, si TMB així ho requereix, prèvia aprovació del corresponent pressupost. Aquestes reparacions es duran a terme amb tanta rapidesa i eficàcia com qualsevol avaria normal. En aquests casos els costos, prèviament aprovats segons pressupostos presentats pel Contractista, seran abonats per TMB.

7. PLEC INSTAL·LACIONS PCI

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES I FUNCIONALS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DE LA XARXA DE METRO



Servei de Sistemes d' Energia i Sistemes d'Estacions de la Xarxa

Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions

Sistemes de Proteccio Civil

SETEMBRE 2022

Plec de Prescripcions Tècniques i Funcionals del Sistema de Protecció Contra Incendis de la Xarxa de Metro.

Servei de Sistemes d' Energia i Sistemes d'Estacions de la Xarxa

Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions

Sistemes de Proteccio Civil

Versió 4.0 – Setembre 2022

ÍNDEX

I. OBJECTE
II. ABAST
III. NORMATIVA DE REFERÈNCIA
IV. RISCOS ASSOCIATS

BLOC 1: DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA.

1. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA.
1.1. SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS.
1.2. SISTEMA D'EXTINCIÓ D'INCENDIS.
1.3. SISTEMES INTERFÍCIE.
1.4. LLOC CENTRAL.

BLOC 2: CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ.

2. CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ.
2.1. TAULES D'ELEMENTS A INSTAL·LAR.
2.2. PROCEDIMENTS D'INSTAL·LACIÓ I MATERIALS.
2.3. ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA.
2.4. ESQUEMES INSTAL·LACIÓ
2.5. COMUNICACIONS
2.6. PROGRAMACIÓ DE LA CENTRAL.

BLOC 3: POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ.

3. POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ.
3.1. PROCEDIMENT D'ENTREGA DE LA INSTAL·LACIÓ.
3.2. VERIFICACIÓ DEL PROTOCOL DE PROVES.
3.3. DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA.
3.4. PROVES DE SUPERVISIÓ DE TMB.
3.5. FORMACIÓ A L'USUARI.
3.6. RECEPCIÓ DEL SISTEMA – POSADA EN SERVEI.
3.7. GARANTIES.

ANNEX I. NORMATIVA DE REFERÈNCIA.
ANNEX II. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES SISTEMA DETECCIÓ D'INCENDIS.
ANNEX III. CARACTERÍSTIQUES DEL SINÒPTIC TÀCTIL.
ANNEX IV. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES SISTEMA EXTINCIÓ D'INCENDIS.
ANNEX V. EQUIPS DEL SISTEMA DE COMUNICACIONS.
ANNEX VI. MANIOBRES ASSOCIADES A LES INSTAL·LACIONS.
ANNEX VII. PROGRAMACIÓ CENTRAL I CONFIGURACIÓ SISTEMES.
ANNEX VIII. PROTOCOLS DE PROVA D'INSTAL·LACIONS.
ANNEX IX. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.
ANNEX X. INTERFICIES DE PCI

BLOC 1:
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

1. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

1.1 SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

1.1.1 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE DETECCIÓ

El sistema de detecció d'incendis està format per una central d'incendis, elements de detecció i activació de maniobres associades (detectors analògics, mòduls E/S, sirenes, etc...) distribuïts en diversos llaços que permeten comunicar-se i interactuar amb els sistemes interfície així com transmetre tota la informació i ordres al Centre de Control.

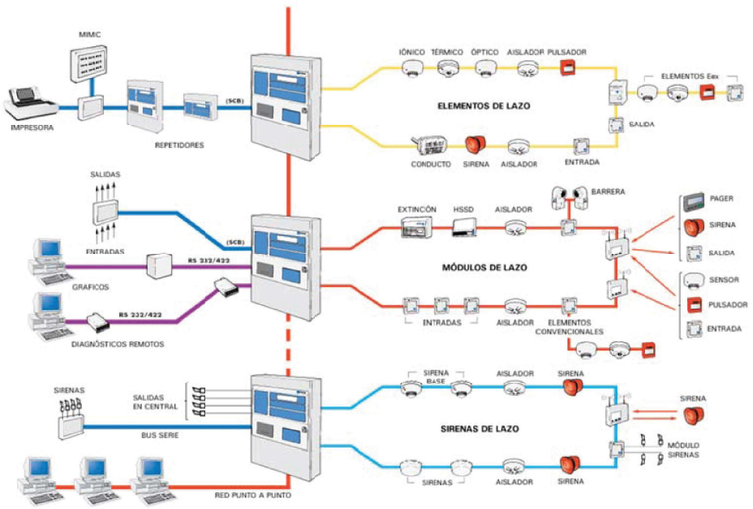
L'arquitectura de comunicacions potser tant en **estructura d'anell com punt a punt**, pel que el sistema ha de disposar de tots els elements necessaris pel seu correcte funcionament. Així mateix el sistema d'incendis està dissenyat per poder comunicar amb el Lloc Central.

Tots els equips del sistema d'incendis i sistemes associats (detecció / extinció / ventilació emergència, etc...), així com la resta d'elements associats (portes sectorització, comportes tallafocs, setes d'emergència, mòduls d'activació, fonts d'alimentació, etc...) hauran de ser conformes a la normativa legal vigent.

En els següents apartats es defineixen els diferents elements que formen l'estructura del sistema de detecció.

Annexat al final d'aquest document es pot consultar amb més detall les característiques principals de la instal·lació de detecció i dels elements que la conformen.

SISTEMA DE DETECCIÓ



En els següents apartats s'enumeren els diferents components que formen part d'una instal·lació de detecció:

> CENTRAL DE DETECCIÓ:

S'empraran centrals de detecció d'incendis homologades d'acord amb la legalitat vigent i del tipus analògic que permeti disponibilitat de fins a **quatre llaços**.

La central disposarà d´un mínim de 128 zones programables amb pantalla LCD retroil·luminada, tecles de visualització selectiva d'events i capacitat per gestionar un mínim de 128 entrades i 768 sortides direccionables amb capacitat de gestionar fins 2000 funcions d'assignació entrada/sortida per causa-efecte.

Disposarà de ports series RS-232 o RS-485, amb possibilitat de connexionat amb mòdem o xarxa IP, per la gestió i diagnòstic remot, i la possibilitat de connexió amb diversos repetidors.

A nivell d'alimentació ha de disposar d'una font d'alimentació pròpia amb carregador de bateries, que li proporcioni una independència a tot el sistema de 72 hores en cas de caiguda de l'alimentació general.

La central es situarà al Cabina Gestió d'Estació (CGE) de manera que es disposi d'una visió de les indicacions d'alarma i avaria tant des de l'interior com l'exterior de la CGE.

L'alimentació elèctrica de la central de detecció es realitzarà des d'un subquadre propi dels sistemes de protecció civil ubicat a la CGE. La central també disposarà de bateries locals, amb una autonomia de 72 hores.

> SINÒPTIC TÀCTIL:

El concepte de panell sinòptic tàctil neix de la necessitat d'establir un procediment més amable i senzill que permeti a l'usuari la comunicació directa amb la central d'incendis, amb la finalitat de controlar i supervisar a través d'aquesta el sistema de detecció i extinció d'incendis, així com les interfícies que interactuen amb ell (ventilació d'emergència, instal·lacions fixes, etc...).

El sinòptic tàctil està format per dues parts físicament diferenciades:

- Pantalla tàctil de 15", on es visualitzarà l'estat, tant del sistema de detecció d'incendis i extinció com de les interfícies que interactuen amb ell (ventilació emergència, instal·lacions fixes, etc...).
- Un dispositiu d'actuacions (setes i polsadors d'enclavament), que permetran l'activació tant del sistema de ventilació d'emergència com de l'extinció, que alhora va associat al sistema de detecció d'incendis.

L'alimentació elèctrica del sinòptic tàctil es realitzarà des d'una sortida d'una font d'alimentació connectada al subquadre propi dels sistemes de protecció civil ubicat a la CGE. Aquesta font també disposarà de bateries locals, amb una autonomia de 72 hores.

A l'annex III s'incorporen les característiques principals del sinòptic tàctil, definint la seva arquitectura i el seu funcionament.

A continuació es mostra, com exemple, la informació que pot visualitzar-se al sinòptic tàctil.

PANTALLA DE VISUALITZACIÓ DEL SINÒPTIC TÀCTIL



> DETECTORS:

Els detectors seran del tipus analògic. Permetran realitzar un lectura del valor a mesurar en cada moment que facilitarà la disminució de les falses alarmes.

Els diferents tipus de detectors deuran de poder connectar-se als llaços directament o mitjançant una interfície que doni tota la informació del estat del detector i permeti modificar paràmetres del mateix en tot moment.

Les característiques dels detectors a instal·lar i el seu nombre, dependrà dels riscos associats a cada dependència (cambra BT, CT, Sala SAI, CGE, etc..) o zona (andana, túnel, passadissos, etc..), de les seves característiques geomètriques i del que indiqui la normativa vigent en cada cas.

A l'annex II s'incorporen les característiques principals dels detectors òptics, tèrmics i òptic de fum per aspiració.

> LLAÇOS ANALÒGICS:

Poden existir fins a **quatre llaços** analògics distribuïts de la següent manera:

> 2 llaços per detectors òptics, tèrmics, òptic tèrmics, velocimètrics, aspiracions làsers, mòduls entrada i sortida per activació d'elements etc... que corresponguin al subsistema de detecció i extinció d'incendis.
> 1 llaç per mòduls entrada i sortida per activació ventilació emergència, que corresponguin al subsistema de ventilació d'emergència.
> 1 llaç de reserva.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

Els llaços del subsistema de detecció i extinció es cablejaran des de la central, per a les diverses zones i dependències de l'estació a controlar. Inicialment es cablejarà un llaç per a cada vestíbul, si existissin tres o més vestíbuls es disposaran els llaços de la forma en que sigui mes eficient la distribució d'elements dintre dels mateixos.

> ALARMA ACÚSTICA (SIRENES):

Es distribuiran alarmes acústiques (sirenes) de forma estratègica en les zones privades de no accés al públic general, a zones publiques nomes s'instal·laran a la CGE i als Punt TMB

En el cas de les sortides d'emergència actuals, al assimilar-se a zones publiques, nomes hi ha sirenes a inici i final de recorregut. A noves estacions, es preveu que a les sortides d'emergència existeixin sirenes cada 25 metres.

S'instal·laran de manera que el senyal que transmeti pugui ser audible en qualsevol cas, des de qualsevol punt de la zona protegida, pel persona intern de TMB.

Per optimitzar l'abast de la senyal acústica als diferents espais, les sirenes hauran de disposar de sistema que permeti la generació de múltiples senyals amb diferent freqüència sonora, així com també hauran d´incorporar flash per millorar la senyalització.

Sempre que sigui possible, es prioritzarà la distribució d'un major número de sirenes respecte la ubicació de menys sirenes amb major potència sonora.

L'accionament de l'alarma es podrà efectuar a través de la senyal de detecció, o bé a través de l'accionament d'un polsador manual d'alarma d'incendis, o amb l'activació de la maniobra d'evacuació.

L'alimentació de les sirenes es realitzarà directament del llaç d'incendis, si degut a que per nombre de sirenes no fos possible alimentar-les del propi llaç, s´hauran d´alimentar de fonts d'alimentació supervisades i amb bateries que permetin una autonomia de 72h.

> SISTEMA MANUAL D'ALARMA D'INCENDIS (POLSADORS D'ALARMA):

El sistema manual d'alarma d'incendis (polsadors manuals d'alarma) permetrà provocar voluntàriament una alarma i transmetre una senyal al Centre de Control, de manera que es pugui identificar immediatament la zona des d'on s'ha activat el polsador.

Els polsadors estaran ubicats de manera que el recorregut des de qualsevol punt ocupable fins arribar al polsador més proper no superi els 25 metres, segons normativa vigent de referència.

A fi d'evitar falses alarmes i activacions negligents, no es col·locaran polsadors en les zones públiques de les estacions.

Els polsadors d'alarma estaran disposats en caixa de plàstic rearmable, amb tapa protectora de plàstic o vidre que permeti la seva protecció per impedir una activació involuntària.

> MÒDULS AUXILIARS:

Els mòduls auxiliars d'entrada sortida (E/S) formen part del sistema de detecció d'incendis com dispositius que permeten activar els elements externs, com ara comportes tallafocs, interfaces amb PCI, etc...

Els mòduls auxiliars permeten també disposar de la confirmació de que l'element activat ha efectuat la maniobra corresponent.

El mòdul de sortida haurà de ser de relé, amb sortida lliure de potencial. Els mòduls d'entrada necessitaran d'una activació a través d'un relé o final de carrera lliure de potencial.

> MÒDULS AÏLLADORS:

Es disposaran mòduls aïlladors bidireccionals intercalats en els llaços, segons indicacions de la norma EN 54 o normativa vigent.

Aquests mòduls han de permetre l'aïllament immediat de la zona afectada per qualsevol possible curtcircuit, així com el deteriorament parcial del cablejat i de les connexions del llaç. Quan es detecta qualsevol anomalia, el mòdul aïllador obre la línia, aïllant-la de la resta de la instal·lació, permetent el seu correcte funcionament.

El rearmament del mòdul aïllador es produirà automàticament al arreglar-se l'averia.

En compliment de la norma europea EN 54-2, el mòdul aïllador haurà de permetre la connexió de més de 32 detectors o polsadors en el mateix circuit de detecció.

El mòdul aïllador, a més, facilitarà la regeneració de la senyal quan la longitud del cable és molt extensa, anul·lant així les variacions produïdes per la resistència i capacitat paràsita del cable.

El mòdul aïllador haurà de permetre controlar els següents paràmetres de la instal·lació:

> Tensió d'alimentació.
> Carga resistiva connectada a la línia.
> Consum de corrent a la línia.
> Fallida d'alimentació i comunicació per curtcircuit entre negatiu-positiu.
> Fallida de comunicacions per errades en equips o cablejat d'instal·lació.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

1.2 SISTEMA D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

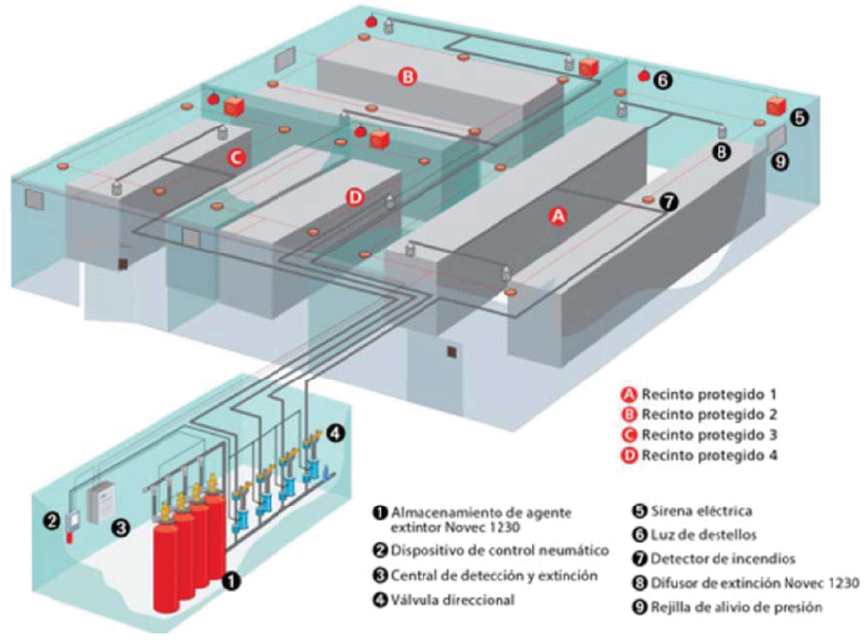
1.2.1 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS

Dels diferents sistemes d'extinció d'incendis existents, l'extinció per gas presenta unes prestacions que d´altres sistemes no disposen, el fet que el seu funcionament no afecti als equips electrònics / elèctrics, el fa ideal per sales de control i CPDs.

Dels diferents gasos que es poden utilitzar per l'extinció d´incendis, nomes son acceptats aquells gasos respectuosos amb el medi ambient i que no representi un perill de risc per les persones, degut a la disminució de la proporció d´oxigen a l´aire.

- Gasos acceptats: NOVEC o similar
- Gasos no acceptats: Inerts (Nitrogen, argó, etc..) / CO2

SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS



En tots els casos que es desenvolupi extinció per gas, serà necessària la següent documentació:

- Càlcul isomètric de la instal·lació d'extinció per gas.
- Càlcul del compliment del NOAEL/LOAEL pel gas concret escollit
- Càlcul de pressions existents a la sala en el cas de dispar del sistema d'extinció.
    - Si les pressions fossin excessives, s´han de procurar comportes de sobrepressió a les sales corresponent afectades pel sistema d´extinció.

> VENTILACIO SALA:

Si els cilindres de gas, es troben fora del risc protegit la sala haurà de disposar d´un sistema de renovació d´aire, que pot ser qualsevol dels que s'anomenen a continuació:

> Ventilació natural (mitjançant reixes intumescents)
> Ventilació forçada (extractors)

El projectista haurà de justificar que les renovacions/hora degudes a la ventilació de la sala (natural o forçada) son suficients pel compliment normatiu.

A nivell de sala on es produirà l'extinció, s´ha de assegurar que sigui el mes estanca possible, pel que serà necessari en cas que existeixi ventilació des de l´exterior sectoritzar amb comportes i aturar la ventilació, per assegurar l'èxit del sistema d'extinció.

A totes les sales d'extinció, s haurà de adequar un sistema d'extracció de fums i gasos, una vegada s´hagi extingit l´incendi.

> SISTEMA DE DETECCIO

El sistema de detecció que permeti activar el sistema d´extinció, haurà de ser per doble detecció i disposar de retard per l´activació així com senyalització opto acústica.

El sistema de detecció haurà d´anar telecomandat contra lloc central o disposar de connexió amb una central de PCI existent a l'estació / taller/ edifici, que si disposi de connexió amb lloc central.

1.2.2 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ PER AIGUA NEBULITZADA

Dels diferents sistemes d'extinció d'incendis existents, l'aigua nebulitzada presenta unes prestacions que milloren l'eficàcia extintora de l'aigua aplicada per mètodes tradicionals. La seva capacitat de refredament per absorció de calor, al vaporitzar-se l'aigua, així com d'altres avantatges, fan d'aquesta un sistema idoni per a l'extinció automàtica en les dependències de la xarxa de metro.

El sistema d'extinció per aigua nebulitzada permet la seva utilització en determinats riscos en els que l'aigua projectada està contraindicada, com és el cas dels focs d'equips elèctrics i electrònics.

Cal afegir que el sistema d'aigua nebulitzada permet una extinció automàtica que, alhora, pot ser controlada des d'una posició central externa al risc.

Correctament dissenyat, el sistema d'extinció per aigua nebulitzada disposa d'una autonomia que permet la seva ubicació en espais en els que no és viable l'emmagatzematge de grans capacitats d'aigua.

En els següents apartats es descriuen **els tres models acceptats** d'extinció per aigua nebulitzada:

> SISTEMA CENTRALITZAT REDUNDANT ELÈCTRIC I PNEUMÀTIC.
> SISTEMA CENTRALITZAT PNEUMÀTIC.
> SISTEMA DISTRIBUÏT AUTÒNOM.

El projectista haurà de presentar en cada cas, un **estudi tècnic-econòmic** en el que en funció de l'escenari i dels riscos a protegir, es dissenyi la instal·lació considerada més idònia per l'emplaçament, escollida d'entre els tres models d'extinció plantejats anteriorment. Aquest estudi tècnic-econòmic requerirà sempre la validació de TMB.

A cada projecte es deurà de desenvolupar un càlcul hidràulic que tingui en compte el nombre de boquilles simultànies que estaran en funcionament segons el risc (escales, sales SAIs, BTs, etc..) per calcular la pressió del sistema i el dipòsit d´aigua corresponent, per garantir **l'actuació d'extinció sobre dos riscos de forma simultània, durant un temps mínim de 30 minuts de forma ininterrompuda**

Tots els projectes d'instal·lacions de sistemes d'aigua nebulitzada hauran d'incorporar el càlcul hidràulic que justifiqui el sistema d'extinció escollit en cada cas.

La instal·lació s'haurà d'executar segons les indicacions del manual corresponent aportat pel fabricant de l'equip.

1.2.3 SISTEMA CENTRALITZAT REDUNDANT ELÈCTRIC I PNEUMÀTIC

Es tracta d'un sistema destinat a cobrir diferents riscos, amb línies de nebulitzadors ubicats en posicions diferents i preveient la simultaneïtat de generació de foc en diferents riscos.

Aquest sistema estarà dotat de reserva d'aigua i grup de bombeig elèctric per oferir la pressió necessària per la distribució de l'aigua fins als nebulitzadors.

SISTEMA CENTRALITZAT REDUNDANT ELÈCTRIC I PNEUMÀTIC



Sprinkler Pump Unit (SPU)



Gas Pump Unit (GPU)

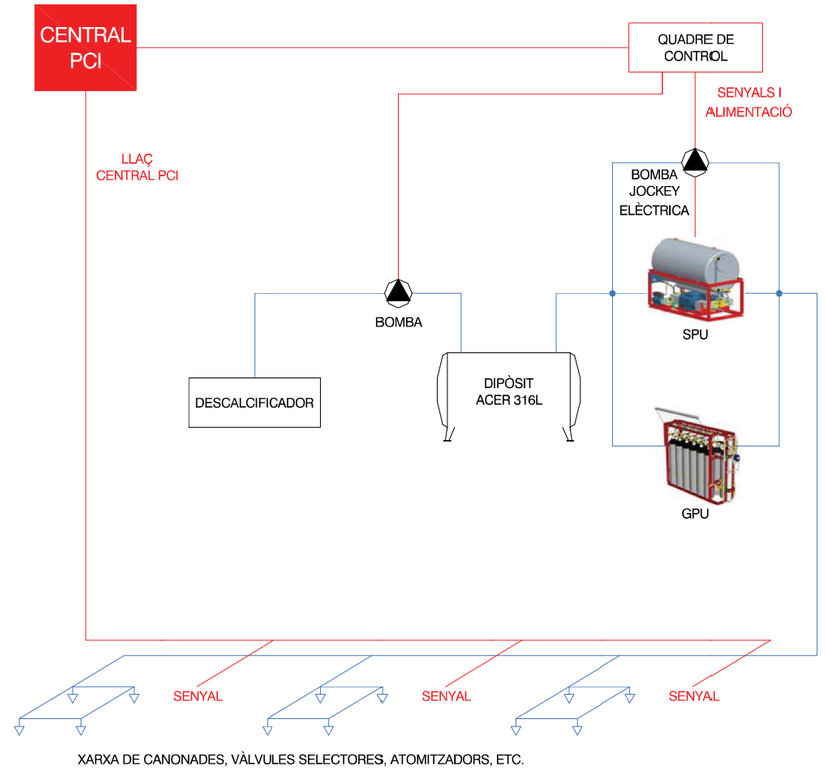
Els components que formen part del sistema centralitzat d'accionament redundant elèctric i pneumàtic són els següents:

- Bomba jockey elèctrica.
- Sistema principal de pressurització (SPU).
- Sistema de pressurització per gas (GPU).
- Dipòsit d'emmagatzematge d'aigua.
- Vàlvules selectores, xarxa de canonades i nebulitzadors.
- Elements d'activació manual del sistema d'extinció.
- Cartells indicatius d'activació d'extinció.
- Control i alarmes.
- Altres: descalcificador, sensors de nivell i filtres.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

El següent esquema mostra l'estructura del sistema:

ESTRUCTURA DEL SISTEMA CENTRALITZAT REDUNDANT ELÈCTRIC I PNEUMÀTIC



1.2.4 SISTEMA CENTRALITZAT PNEUMÀTIC

Es tracta d'un sistema destinat a cobrir diferents riscos, amb línies de nebulitzadors ubicats en posicions diferents i preveient la simultaneïtat de generació de foc en diferents riscos.

Aquest sistema estarà dotat de reserva d'aigua, però a diferència del sistema redundant, el sistema disposarà de bateria de cilindres de nitrogen per oferir la pressió necessària per la distribució de l'aigua fins als nebulitzadors.

SISTEMA CENTRALITZAT PNEUMÀTIC



Gas Pump Unit (GPU)

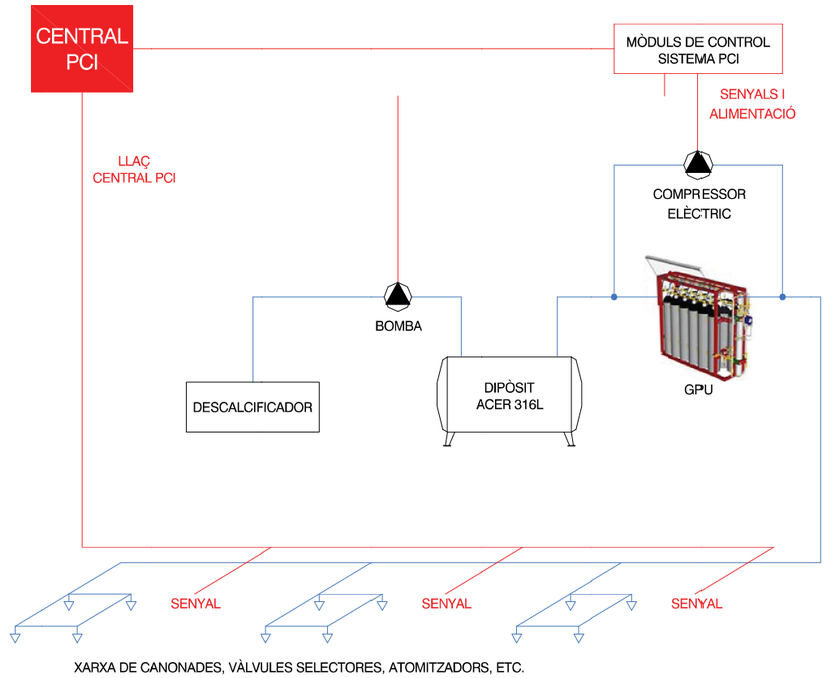
Els components que formen part del sistema centralitzat d'accionament pneumàtic per gas són els següents:

- Compressor elèctric.
- Sistema de pressurització per gas (GPU).
- Dipòsit d'emmagatzematge d'aigua.
- Vàlvules selectores, xarxa de canonades i nebulitzadors.
- Elements d'activació manual del sistema d'extinció.
- Cartells indicatius d'activació d'extinció.
- Control i alarmes.
- Altres: descalcificador, sensors de nivell i filtres.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

El següent esquema mostra l'estructura del sistema:

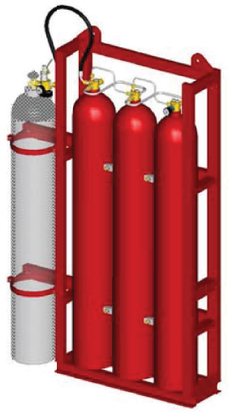
ESTRUCTURA DEL SISTEMA CENTRALITZAT PNEUMÀTIC



1.2.5 SISTEMA DISTRIBUÏT AUTÒNOM

Sistema destinat a cobrir riscos puntuals, on la instal·lació d'un sistema centralitzat pot estar sobredimensionada. Aquest sistema estarà format per unitats modulars d'aigua i nitrogen, formant un conjunt independent i autònom.

SISTEMA DISTRIBUÏT AUTÒNOM



La instal·lació del sistema distribuït autònom estarà indicada en aquells casos molt concrets en el que les sales o riscos a protegir es troben molt separats entre sí, o bé en la que només es preveu un o dos riscos a protegir, amb dimensions reduïdes. És en aquests casos en els que un sistema centralitzat pot ser desproporcionat i, en cadascun dels projectes, s'haurà de valorar la idoneïtat entre la implantació d'un sistema o un altre.

Els components que formen part del sistema distribuït autònom són els següents:

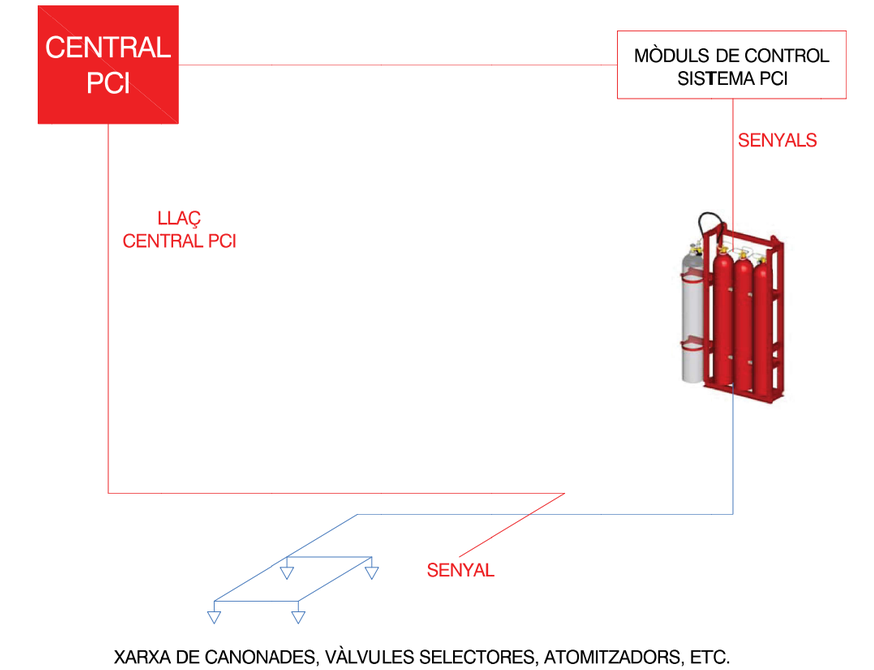
- Grup principal de bombeig.
- Cilindres d'emmagatzematge d'aigua.
- Vàlvules selectores, xarxa de canonades i nebulitzadors.
- Elements d'activació manual del sistema d'extinció.
- Cartells indicatius d'activació d'extinció.
- Control i alarmes.

Transports Metropolitans de Barcelona

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

El següent esquema mostra l'estructura del sistema:

ESTRUCTURA DEL SISTEMA AUTÒNOM



1.2.6 ELEMENTS SISTEMES EXTNCIO AIGUA NEBULITZADA

Ara es descriuen els diferents elements que componen el sistema d'extinció per aigua nebulitzada centralitzat, ja sigui elèctric amb redundància neumàtica, neumàtic o autònom.

> BOMBA JOCKEY ELÈCTRICA:

Es tracta de l'equip que s'encarrega de mantenir pressuritzada de forma contínua tota la xarxa de canonades fins a les vàlvules selectores i els atomitzadors tancats.

La bomba jockey estarà alimentada elèctricament, i controlada per transductors de pressió, de forma que arrencaria quan la pressió és inferior a 30 bar i s'aturaria automàticament quan la pressió a la línia arribés als 40 bar. Quan no sigui capaç de fer-ho, s'interpretarà que el sistema ha tingut demanda per a una extinció i s'engegarà el sistema principal de pressurització (SPU).

L'alimentació elèctrica de la bomba jockey es realitzarà des del subquadre de la sala d'extinció.

> DIPÒSIT D'EMMAGATZEMATGE D'AIGUA:

El sistema d'extinció s'alimentarà d'un dipòsit o d'un conjunt de dipòsits d'aigua amb capacitat mínima de 2.000 litres i amb una capacitat total en funció dels riscos a protegir (a definir en cadascun dels projectes). En qualsevol cas, la capacitat d'aigua emmagatzemada haurà de garantir poder assolir una descàrrega contínua mínima de fins a 30 minuts.

Només el dipòsit d´entrada estarà connectat a la xarxa d'abastament d'aigua de l'estació i haurà de disposar de boia de tancament i aquesta ha de ser d´acer inoxidable.

Si l´entrada d´aigua del sistema es troba a mes de 10metres de profunditat, per evitar sobrepressions al sistema d´entrada d´aigua, s'haurà d'instal·lar una reductora de pressió que asseguri una pressió màxima d´entrada de 4 bar.

En el cas de possibles dipòsits intermitjos de diverses capacitats, aquests no han de disposar de cap boia de tancament.

El material dels dipòsits serà d'acer 316L, el qual garanteix la inalterabilitat de les característiques de l'aigua emmagatzemada.
Tots els dipòsits disposaran de punts de purga, i punts per recollir mostres per diversos anàlisis (qualitat de l´aigua, legionel·la, etc..)

En cas d´existir mes d´un dipòsit d´aigua, s'haurà de disposar d´una bomba de tràfec que permeti el seu transvasament amb un cabal mínim que asseguri el subministrament ininterromput d´aigua en cas d'activació del sistema d'extinció en dos riscos simultanis, es a dir, el cabal de transvasament haurà de ser sempre superior en un 5% al cabal de sortida de dos riscos simultanis. S'haurà de justificar amb el corresponent càlcul hidràulic

> CILINDRES D'EMMAGATZEMATGE D'AIGUA:

Aquest sistema no requereix d'un dipòsit associat de reserva d'aigua, donat que porta implementat en el propi equip uns cilindres d'aigua que serviran per l'extinció del risc que cobreix el sistema.

En aquest cas l'aigua no requereix de sistema de descalcificació, donat que els propis cilindres porten l'aigua tractada incorporada (no hi ha reompliment d'aigua de xarxa).

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

> GRUP PRINCIPAL DE BOMBEIG ELECTRIC

Els sistemes centralitzats d´aigua nebulitzada elèctrics, per generar la pressió suficient per generar la nebulització de l´aigua a les boquilles disposen de bombes elèctriques que generen la pressió suficient per la nebulització.

> GRUP PRINCIPAL DE BOMBEIG ELECTRIC

Els sistemes centralitzats d´aigua nebulitzada neumàtics, per generar la pressió suficient per generar la nebulització de l´aigua a les boquilles disposen de cilindres de nitrogen i un pistó que genera la pressió suficient per la nebulització.

> GRUP PRINCIPAL DE BOMBEIG AUTONOM

A diferència dels sistemes centralitzats, en aquest sistema es prescindeix d'elements del propi sistema de bombeig, donat que aquest està format per la combinació d'un cilindre de nitrogen que actua com a grup de bombeig del sistema, associat a un o varis cilindres d'aigua, amb capacitat de 50 litres cadascun.

> VÀLVULES SELECTORES, XARXA DE CANONADES I NEBULITZADORS:

La xarxa de canonades es farà arribar fins als riscos a protegir, finalitzant en els nebulitzadors que permeten la descàrrega de l'aigua com agent extintor amb cabal i velocitat adequats al risc.

El material per a la distribució de la xarxa de canonades serà d'acer 316L.

Els nebulitzadors seran de tres tipus, en funció del risc a protegir:

> Oberts:
Activats per pressió, de manera que al obrir-se la vàlvula direccional corresponent sortirà l'aigua nebulitzada per tots els nebulitzadors.
Cada nebulitzador té un nombre de toveres variable depenent de l'ús i l'altura que vagin a ser destinades i contarà cadascun amb el seu corresponent filtre.

> Tancats:
Activats per temperatura.
Només descarregarà aigua aquell nebulitzador el bulb del qual s'hagi trencat per causa de l'alta temperatura (57º o 68º C, segons la cambra).

> Mixtes:
Activats per temperatura i per pressió.
És un nebulitzador tancat que funciona per la fusió del bulb però també pot activar-se per vàlvula direccional (el nebulitzador roman tancat a una pressió en xarxa fins a 30 bars i obrirà a partir d'una pressió de 40 bars amb independència de l'actuació de l'element tèrmic).

Els nebulitzadors activats per temperatura disposen un dispositiu d'accionament tipus ampolla. El color de l'ampolla indica l'accionament segons temperatura:

- 57 °C: Taronja
- 68 °C: Vermell
- 79 °C: Groc
- 93 °C: Verd
- 141 °C: Blau
- 182 °C: Morat
- 204/260 °C: Negre

Les ampolles de vidre han d'obrir dins dels límits de temperatura definits segons normativa. Per evitar el trencament accidental del bulb, aquest anirà protegit contra manipulació mecànica.

> Detectors de flux

Per cada risc existent haurà d´haver un detector de flux que indiqui en cas d´activació del sistema d'extinció en el risc aquest es troba actiu.

> Punts de purga / buidat

Totes les instal·lacions deuran de disposar de punts de purga tant als riscos com a les zones mes altes de cada ramal, així com punts de buidat a les zones mes baixes del diferents ramals, per permetrà el sanejament de les instal·lacions

> ELEMENTS D'ACTIVACIÓ MANUAL DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ:

Els sistemes manuals d'activació d'extinció seran els que s'indiquen a continuació:

> Polsadors manuals en sales:

Cadascuna de les sales on es preveu el sistema d'extinció mitjançant nebulitzadors mixtes disposarà, al seu exterior, de polsadors d'activació manual del sistema (color groc) i de polsadors de parada manual del sistema (color blanc).

En el cas d'activació del sistema de forma automàtica, es disposarà de 30 segons per actuar sobre el polsador d'aturada d'extinció (color blanc). A partir dels 30 segons, l'activació del polsador d'aturada d'extinció no permetrà l'aturada de l'extinció ja iniciada.

Els polsadors s'ubicaran encapsulats en caixa ABS amb tapa de metacrilat transparent de fàcil ruptura per una ràpida activació del polsador.

> Clau de pas en sales:

A les sales on es preveu la instal·lació del sistema d'extinció per nebulitzadors mixtes, així com per nebulitzadors oberts, es disposarà de clau de pas que permetrà l'activació manual del sistema d'extinció.

> Setes de sinòptic:

En el cas dels riscos protegits per sistema de nebulitzadors oberts i mixtes, serà possible efectuar la seva activació manual a través de la seta ubicada a tal efecte al sinòptic.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

> CARTELLS INDICATIUS D'ACTIVACIÓ D'EXTINCIÓ:

Totes les sales protegides amb sistema d'extinció per aigua nebulitzada disposaran, en el seu exterior, d'un cartell avisador òptic-acústic amb la indicació "EXTINCIÓ ACTIVADA".

Aquest cartell s'il·luminarà i donarà l'alarma acústica per activació del detector de flux de la sala.

> CONTROL I ALARMES:

S'hauran de disposar els elements necessaris per a controlar el sistema i donar alarma de l'estat de funcionament, així com de les possibles avaries que es puguin detectar.

El sistema haurà de permetre enviar com a mínim els següents senyals a la central:

- > Motors en funcionament.
- > Acció cilindres GPU.
- > Baixa pressió Aigua Nebulitzada.
- > Avaria Sistema Aigua Nebulitzada.
- > Baixa pressió cilindres GPU.
- > Baix nivell dipòsit aigua.
- > Baixa pressió cilindre Jockey.

> ALTRES: DESCALCIFICADOR, SENSORS DE NIVELL I FILTRES

El sistema es completa amb un equip descalcificador de la reserva d'aigua, així com els sensors de nivell i filtres necessaris per a garantir el nivell i qualitat de l'aigua del dipòsit o dipòsits de reserva previstos.

> VENTILACIO SALA:

Totes les sales que disposin de cilindres de nitrogen, hauran de disposar de un sistema de renovació d´aire, que pot ser qualsevol dels que s'anomenen a continuació:

- > Ventilació natural (mitjançant reixes intumescents)
- > Ventilació forçada (extractors)

> CARACTERISTIQUES SALA EXTINCIO

Totes les sales del sistema d'extinció deuran de disposar com a mínim les següents característiques:

- > Drenatge o desaigua per poder absorbir la totalitat de l´aigua existent als dipòsits en cas de fuita.
- > Ventilació forçada o natural (reixes intumescents) per disposar del mínim de renovacions/hora per normativa PRL
- > Nivell lumínic mínim a la sala de 200 lux.
  Proteccions mecàniques als diferents equips i passos acondicionats per evitar caigudes a mateix nivell
- > Senyalització de risc elèctric, sonoritat elevada, etc.. segons l'avaluació de riscos de PRL corresponent.

1.2.7 FUNCIONAMENT DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ PER AIGUA NEBULITZADA

El sistema està concebut per a un funcionament automàtic i/o manual. L'activació pot produir-se, bé per l'obertura d'un cap nebulitzador en un local, amb la qual cosa es despressuritzarà la xarxa de canonades provocant l'activació de l'equip de pressurització, o bé per l'obertura de la corresponent vàlvula direccional d'escales o cambra tècnica la qual cosa produirà el mateix efecte de despressurització i activació de l'equip de pressurització.

L'activació de l'extinció mitjançant la vàlvula direccional també es pot realitzar tant a través de les setes del mòdul del sinòptic, ubicades a la CGE, com des del lloc d'operació de Lloc Central.

En els següents apartats es detallen els diferents estats en els que es pot trobar el sistema d'extinció per aigua nebulitzada.

> SISTEMA EN ESPERA:

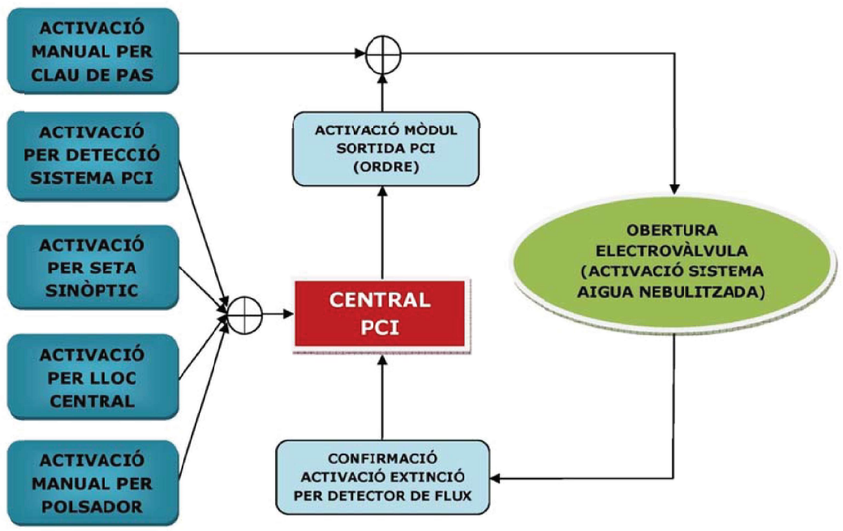
L'estat normal del sistema ha de ser "en espera". El sistema es troba en espera quan:

- La bomba Jockey (o compressor) funciona de forma intermitent, mantenint la pressió.
- La pressió del sistema es manté entre uns límits prefixats.
- La canonada està en perfecte estat i sense fuites.

> ACTIVACIÓ DEL SISTEMA:

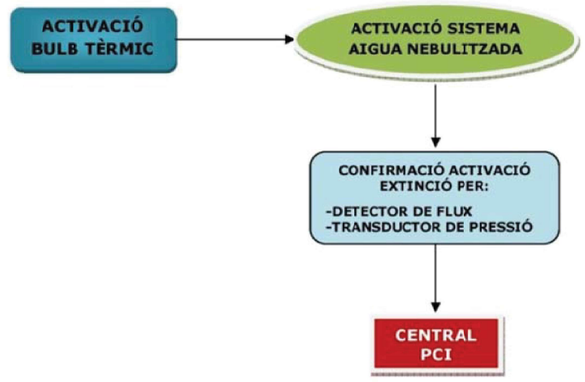
En funció dels nebulitzadors existents, l'activació del sistema d'aigua nebulitzada es pot generar de tres maneres diferents, segons s'indica en els següents esquemes:

ACTIVACIÓ DEL SISTEMA DE BOQUILLA OBERTA

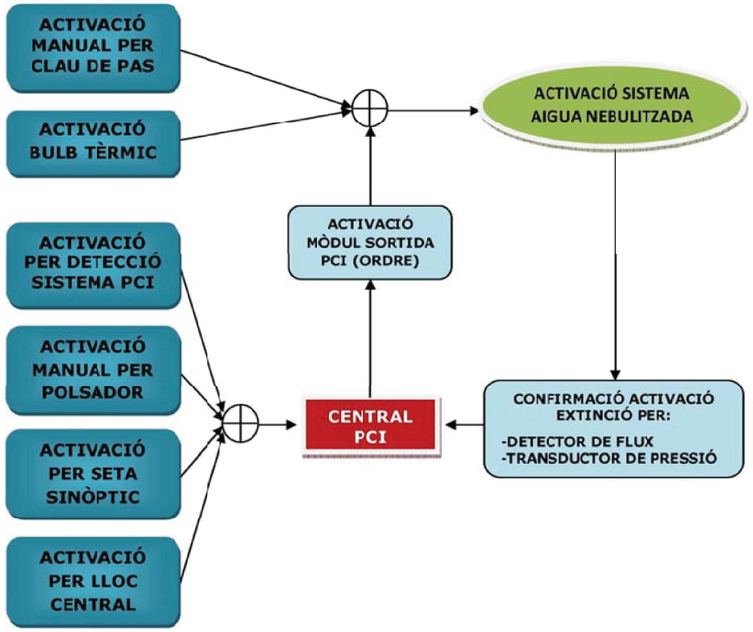


Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

ACTIVACIÓ DEL SISTEMA DE BOQUILLA TANCADA



ACTIVACIÓ DEL SISTEMA DE BOQUILLA MIXTA



> SISTEMA EN FUNCIONAMENT:

Des del moment en que s'inicia l'extinció, es mantindrà la pressió requerida i cabal del sistema, fins que es tanqui la vàlvula de tall, s'esgoti l'aigua emmagatzemada, o s'esgoti tot el gas de la unitat de bombeig.

En el cas del sistema centralitzat d'accionament pneumàtic, els cilindres de gas estan equipats amb vàlvules de gas. Normalment una vàlvula d'actuació de gas activa el primer cilindre. Els cilindres restants són activats per la pressió descarregada des del primer cilindre.

En tots els casos el sistema s'haurà de dimensionar per a subministrar l'aigua necessària per a sufocar l'incendi i posterior refrigeració, dels dos riscos més desfavorables, simultàniament, durant un temps mínim de 30 minuts (amb excepció del sistema distribuït autònom, que cobreix un únic risc, també durant un temps mínim de 30 minuts).

> PARADA I REINICI DEL SISTEMA:

S'haurà de confirmar que no existeix foc abans de parar la unitat de bomba.

En el cas del sistema centralitzat d'accionament pneumàtic per gas, per parar manualment la unitat, es tancarà la vàlvula de tall. La bomba pararà automàticament. A continuació es podran tancar les vàlvules dels cilindres de gas i despressuritzarà completament la GPU a través de la vàlvula de prova.

El sistema s'ha de reiniciar el més aviat possible. Les canonades d'alta pressió i xarxa de distribució del sistema han d'estar preparats pel seu funcionament amb les condicions requerides (substituïts els capçals nebulitzadors i reiniciades les vàlvules de secció).

S'haurà d'assegurar de que qualsevol capçal nebulitzador activat ha quedat aïllat i les vàlvules de secció estan tancades per evitar el flux i no permetre activacions innecessàries quan es reinicií el sistema.

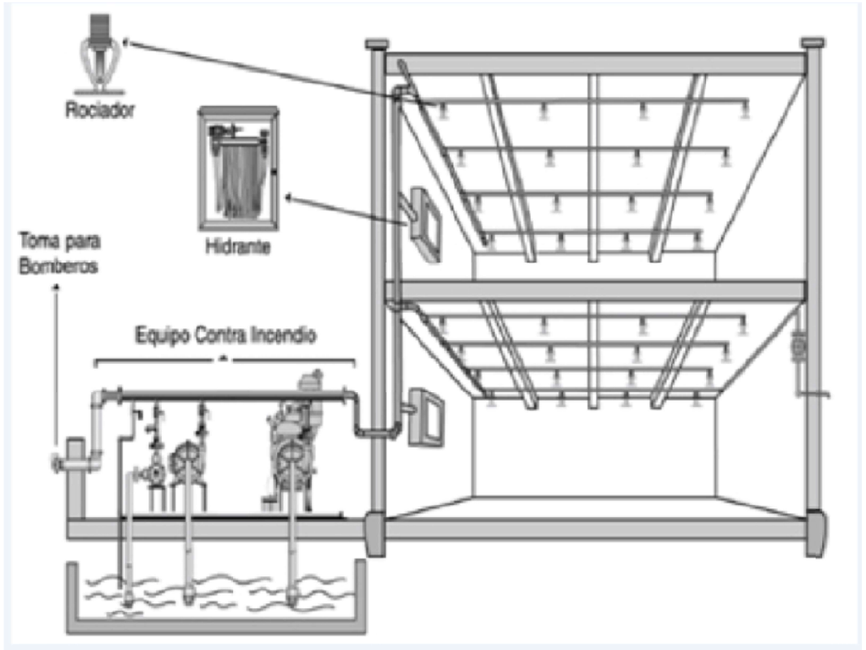
La GPU no requereix reinicialització en sí, però la reserva d'aigua i els cilindres de gas propulsor necessiten ser recarregats. En el cas dels cilindres les vàlvules s'han de reiniciar.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

1.2.8 SISTEMA CENTRALITZAT RUIXADORS

Sistema destinat a cobrir grans riscos per carrega de foc elevada, em amplis espais, habitualment en tallers o cotxeres de la xarxa. El seu dimensionat esta regulat segons normativa vigent, pel que en el seu disseny s'haurà de tindre en compte la mateixa i fer-les constar en el projecte, amb els diferents càlculs hidràulics corresponents.

L´esquema de principi d´un sistema de ruixadors es el següent:



Als llocs on sigui necessària la instal·lació de ruixadors, aquesta es desenvoluparà segons la normativa vigent

Els elements mes significatius que componen un sistema de ruixadors es el següent:

- Grup de bombes
- Dipòsit d'emmagatzematge d´aigua
- Vàlvules selectores
- Xarxa de canonades
- Ruixadors
- Elements d'activació sistema extinció (bulb tèrmic)
- Quadre de control de bombes

A part dels requisits que obligui la normativa a nivell intern de FMB, les diferents instal·lacions hauran de disposar dels següents requeriments:

Grup de bombes: Haurà de disposar de senyalització del sistema mitjançant sortides lliure de potencial, per poder ser monitoritzades, com a mínim les següents senyals:

- Grup de bombes en servei / fora servei (avaria)
- Grup de bombes en marxa / aturat
- Nivell de pressió del grup de bombes
- Indicador de senyalitzacions de seguretat (seta d´aturada, etc..)

Dipòsit d'emmagatzematge d´aigua: Haurà de disposar de sistema de purga i buidat, així com a sensors de nivell per indicar màxim i mínim d´aigua, que puguin ser monitoritzats.

Vàlvules selectores: Totes les vàlvules hauran de portar selector d´obertura i tancament hi hauran de poder ser monitoritzades.

Xarxa Canonades: Totes les canonades exteriors, a túnel, accessos i zones amb filtracions han de ser d´acer galvanitzat en calent i roscat. La resta de canonades poden ser d'acer tipus electrogalvanitzat i roscat. Han de venir pintades de fàbrica amb el seu número de colada inscrita (tipus TUBASYS o similar). Hauran de disposar de pressòstats als diferents ramals per indicar la pressió del sistema i poder ser monitoritzats.

Ruixadors: Hauran de disposar de detectors de flux per indicar la seva obertura hi hauran de poder ser monitoritzats.

Elements d'activació sistema extinció (bulb tèrmic): Hauran de ser distribuïts segons correspongui dependent del risc i marqui la normativa vigent.

Quadre de control de bombes: Haurà de disposar d´un PLC que permeti la maniobra del grup de bombes i supervisi totes les senyals del sistema de ruixadors ui permeti la seva monitorització amb en lloc central (Telecomandament de PCI)

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

1.3 SISTEMES INTERFÍCIE

1.3.1 SISTEMA DE VENTILACIÓ D'EMERGÈNCIA

El Sistema de Ventilació d'Emergència (VEM) és el sistema que, juntament amb el sistema d'extinció automàtica, permetrà la dissipació del fum i calor generat en un incendi.

El Sistema de Ventilació d'Emergència té com funcions principals:

- Evacuar els fums generats en un incendi.
- Dissipar el calor latent als fums i gasos generats en un incendi.
- Facilitar les condicions de visibilitat en l'evacuació d'un espai on s'hagi generat un incendi.

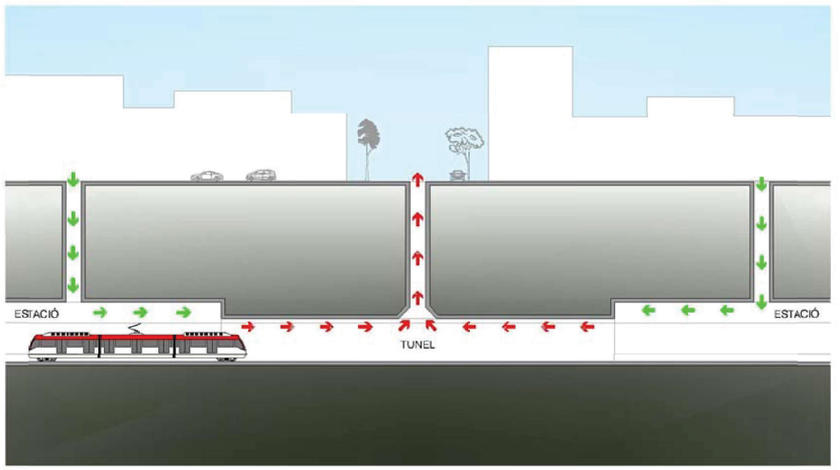
El Sistema de Ventilació d'Emergència està directament associat al Sistema de Protecció Contra Incendis, que permetrà l'activació en mode automàtic i/o manual de la extracció de fums en cas d'emergència.

- Activació automàtica, a través del Sistema de Detecció.
- Activació manual, que es podrà realitzar:
  - A través de les "setes" d'emergència i polsadors d'enclavament del panell sinòptic tàctil ubicat al CGE.
  - A través del telecomandament de protecció civil del Centre de Seguretat i Protecció Civil.

En funció de la tipologia d'estació, la Ventilació d'Emergència estarà programada en un sentit o altre, activant en una direcció o altra els ventiladors, per facilitar l'evacuació de fums de forma segura. El corresponent projecte de ventilació d'emergència (no objecte d'aquest plec), haurà de determinar les activacions dels ventiladors en els diferents escenaris d'emergència contemplats.

El següent esquema mostra una situació d'emergència, en la que el tren crema a l'entrada d'una de les estacions. En aquest cas s'activaria l'extracció del pou del túnel en el que es troba, i la impulsió en estacions confrontants.

EXEMPLE ESQUEMA SITUACIÓ VENTILACIÓ EMERGÈNCIA



L'activació manual que es pot realitzar a través de les "setes" i polsadors d'enclavament del mòdul del panell sinòptic tàctil (ubicat al CGE) haurà de permetre les següents accions sobre la ventilació:

> **Accions globals:**
- Aturada: detindrà tots els ventiladors de l'estació per emergència. Desconnecta el quadre de confort i força l'entrada del quadre d'emergència.
- Incidència vestíbul: posa a treballar els ventiladors en règim d'emergència segons estigui previst (per exemple: extracció a túnel i impulsió a estació). La serigrafia del quadre explicarà, en cada pou, quin és el sentit d'impulsió i d'expulsió que activarà aquesta ordre.
- Incidència andana: posa a treballar els ventiladors en règim d'emergència segons estigui previst (per exemple: extracció a túnel i impulsió a estació). La serigrafia del quadre explicarà, en cada pou, quin és el sentit d'impulsió i d'expulsió que activarà aquesta ordre.

> **Accions per pou:**
- Aturada: detindrà per aturada d'emergència els ventiladors del pou.
- Impulsió: posa en impulsió d'emergència tots els ventiladors del pou.
- Extracció: posa en extracció d'emergència tots els ventiladors del pou.

Els criteris a tenir en compte en la instal·lació del Sistema de Ventilació d'Emergència són els següents:

> La instal·lació dels ventiladors d'emergència ha de poder rebre ordres d'entrada a través d'un mòdul lliure de potencial (mòdul de sortida incendis) i donar un senyal lliure de potencial a través d'un relé (entrada mòdul incendis) de la confirmació de la maniobra corresponent.

> Els ventiladors hauran d'assolir el règim de funcionament d'emergència en un màxim de 30 segons, 60 segons si porten variador de freqüència.

> En cas que existeixi més d'un ventilador d'emergència que estigui alimentat de la mateixa escomesa, s'haurà de fer un estudi de simultaneïtat per si fos necessari seqüenciar l'arrencada dels mateixos.

> Els mòduls d'activació per emergència (aturada, impulsió i extracció) i de confirmació d'estat (aturada, impulsió, extracció i avaria) hauran d'estar disposats en un quadre IP-55 de manera que existeixi un per quadre de ventilació. A l'annex VI s'incorporen els esquemes d'aquests quadres amb les maniobres de ventilació d'emergència associades.

> Els pous de ventilació hauran de disposar d'un quadre amb els mòduls d'entrada i sortida suficients, per recollir l'estat dels ventiladors que integren el pou i fer arribar aquestes senyals a les estacions colindants. A l'annex VI s'incorporen els esquemes d'aquests quadres amb les maniobres de ventilació d'emergència associades.

> El CGE haurà de disposar d'un quadre amb els mòduls que mostraran els diferents escenaris d'incendis.

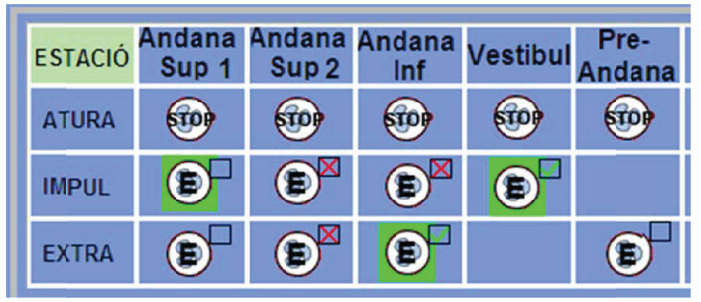
En qualsevol cas, el projecte de ventilació pertinent per cadascuna de les estacions haurà de definir els escenaris possibles i els cabals dels ventiladors a instal·lar. Per arribar a la solució adoptada, aquesta s'haurà de validar a través de models numèrics mitjançant simulació computacional.

Es considera indispensable disposar d'un sistema que permeti identificar els ventiladors d'emergència, la seva ubicació i el seu estat en cada moment.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

A continuació es mostra un exemple:

VISUALITZACIÓ DELS ESCENARIS DE VENTILACIÓ D'EMERGÈNCIA D'UNA ESTACIÓ



En la figura anterior, el significat dels diferents grafismes ens aporta la següent informació:

> *Andana Sup 1*: té possibilitat de donar les dues ordres (impulsió, extracció), però no té confirmació de cap d'elles. Aquesta informació ens la dona el requadre ☐. El fons de color verd ens indica que ha estat donada l'ordre d'impulsió.

> *Andana Sup 2:* té possibilitat de donar les dues ordres (impulsió, extracció). S'ha rebut una confirmació (tant per impulsió com per extracció) de que el ventilador està aturat (requadre ☒). No s'ha donat cap ordre (no hi ha cap indicació en fons de color verd).

> *Andana Inf:* té possibilitat de donar les dues ordres (impulsió, extracció). Té la confirmació de que la impulsió està parada (requadre ☒). S'ha donat l'ordre d'extracció (fons verd) i s'està confirmant que aquesta es troba en funcionament (requadre ☑).

> *Vestíbul:* només té possibilitat de donar l'ordre d'impulsió (no apareix el grafisme d'extracció). S'ha donat l'ordre d'impulsió (fons verd) i s'està confirmant que aquesta es troba en funcionament (requadre ☑).

> *Pre-Andana:* només té possibilitat de donar l'ordre d'extracció. No té la confirmació de l'estat del ventilador d'extracció (requadre ☐).

1.3.2 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ

Partint de l'estudi d'evacuació que ha d'acompanyar cada projecte, es definiran els diferents sectors d'incendis, que han de garantir l'estanquitat enfront el fum i temperatures elevades en cas d'incendi. Per compartimentar aquests sectors d'incendi, s'utilitzaran els mitjans que es considerin més adients en cada cas, segons aquest estudi d'evacuació, d'entre els següents:

- Portes de tancament automàtic de sectorització.
- Comportes tallafocs.
- Cortines desplegables.
- Cortines automàtiques d'aire.

En els següents apartats es defineixen cadascun d'aquests elements de compartimentació:

> PORTES DE TANCAMENT AUTOMÀTIC DE SECTORITZACIÓ:

Per evitar la propagació d'un incendi entre els diferents sectors a compartimentar, s'instal·laran portes de tancament automàtic de sectorització (també conegudes com "portes tallafoc") en els passos peatonals.

Les portes tallafocs poden ser metàl·liques, de fusta o bé de vidre. Les portes tallafocs d'instal·lació habitual són les fabricades amb xapa metàl·lica, que incorporen al seu interior material amb característiques ignífugues, com pot ser la llana de roca.

El grau de resistència al foc de les portes, dependrà de la resistència al foc requerida a l'espai que sectoritza (VEURE CAPÍTOL 2.1: "TAULES D'ELEMENTS A INSTAL·LAR").

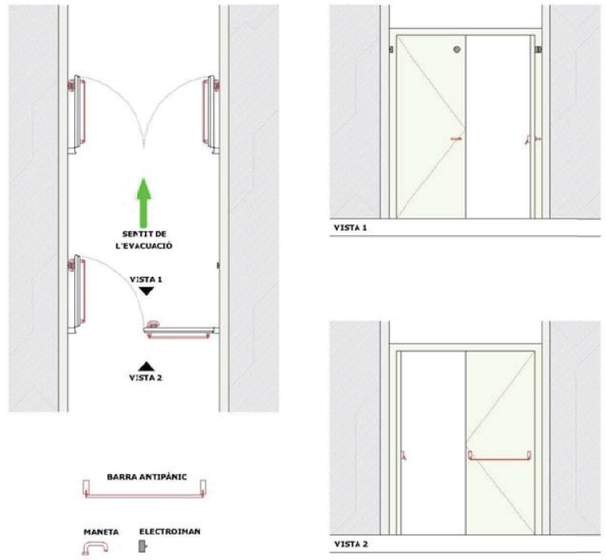
Les portes de tancament automàtic de sectorització que hagin de romandre obertes, portaran associat un electroimant que s'haurà de desactivar amb la senyal de detecció. A més a més portaran incorporades un selector de fulla ben regulat, que permeti el correcte tancament d'aquestes portes.

La instal·lació del sistema de control de tancament de portes haurà de permetre rebre ordres d'entrada a través d'un mòdul lliure de potencial (mòdul sortida d'incendis) i donar una senyal lliure de potencial a través d'un relé (entrada mòdul d'incendis) de la confirmació de la maniobra de tancament.

Les portes aniran sempre equipades amb manetes, ubicades en la cara de la porta oposada al sentit d'evacuació, i amb dispositius d'obertura tipus "barra antipànic" en la cara de la porta del sentit d'evacuació, tal i com es mostra a la següent figura.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

DISPOSICIÓ D'ELEMENTS RETENIDORS I DISPOSITIUS D'OBERTURA EN PORTES



> COMPORTES TALLAFOC:

Per evitar la propagació d'un possible incendi de les sales tècniques i dels locals de risc especial, es disposaran comportes tallafocs en aquells conductes de ventilació que comuniquin aquests sectors amb altres espais.

Les comportes tallafocs hauran d'instal·lar-se alineades amb el mur que sectoritza la sala.

Les comportes hauran de ser homologades, amb lames fabricades amb material resistent a l'abrasió i l'arrossegament de partícules, garantint el tancament automàtic d'aquestes amb l'activació de la senyal corresponent.

Les comportes mantindran el mateix grau de sectorització que el requerit a la sala que sectoritzen (VEURE CAPÍTOL 2.1: "TAULES D'ELEMENTS A INSTAL·LAR").

El sistema d'activació de comportes haurà de permetre rebre ordres d'entrada a través d'un mòdul lliure de potencial (mòdul sortida d'incendis) i donar una senyal lliure de potencial a través d'un relé (entrada mòdul d'incendis) de la confirmació de la maniobra de tancament.

Pel que fa al criteri a aplicar a la compartimentació de les Sales de Baixa Tensió i Centres de Transformació, veure ANNEX X: INTERFICICES DE PCI – CONTROL DE LES COMPORTES DE LES SALES BT I CT.

> CORTINES DESPLEGABLES:

L'estudi d'evacuació dels projectes que s'executin contemplaran, si es considera oportú, la disposició de cortines desplegables, també denominades "barreres de fum".

Aquestes barreres sectoritzadores de fum limiten la superfície d'expansió del fum d'un incendi. Es tracta de dividir la superfície total sota forjat o sostre d'un espai, en zones que no superin determinada àrea, a definir segons el cas.

Les barreres evitaran la barreja del fum amb aire ambient, així com la limitació de l'augment de temperatura en els espais que es volen acotar lliures de fum.

Les barreres de fum seran enrotllables, i la seva activació permetrà el seu desplegament fins una determinada alçada per conformar el dipòsit de fum.

L'activació de les cortines desplegables es realitzarà de forma automàtica (activades pel sistema de detecció d'incendis) i manual (prement les "setes" ubicades al panell sinòptic de la CGE).

El sistema d'activació de les cortines plegables haurà de permetre rebre ordres d'entrada a través d'un mòdul lliure de potencial (mòdul sortida d'incendis) i donar una senyal lliure de potencial a través d'un relé (entrada mòdul d'incendis) de la confirmació de la maniobra corresponent.

> CORTINES AUTOMÀTIQUES D'AIRE:

L'estudi d'evacuació dels projectes que s'executin contemplaran, si es considera oportú, la disposició de cortines automàtiques d'aire.

Aquestes cortines porten incorporat uns ventiladors que impulsen aire des de el sostre, generant una cortina vertical que, per efecte convecció, delimitarà tèrmicament espais diferents.

Les cortines d'aire, situades en passos d'evacuació, actuen com a barrera contra el fum del foc.

Les cortines d'aire no s'han de preveure com a solució per la compartimentació d'espais, i seran indicades com ajuda per facilitar l'evacuació a través de la porta de sortida en cas d'incendi o emergència.

El sistema d'activació de les cortines automàtiques d'aire haurà de permetre rebre ordres d'entrada a través d'un mòdul lliure de potencial (mòdul sortida d'incendis) i donar una senyal lliure de potencial a través d'un relé (entrada mòdul d'incendis) de la confirmació de la maniobra corresponent.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

1.3.3 SISTEMA DE TRANSPORT VERTICAL

Els sistemes de transport vertical existents a la xarxa de metro son els següents:

> ASCENSORS:

Els ascensors de les estacions i davant una alarma de detecció, tenen programada la maniobra d'aturada d'emergència. La maniobra s'activa a través d'un mòdul de sortida que dona l'ordre d'aturada al PLC de maniobra del dispositiu electromecànic.

> ESCALES MECÀNIQUES:

Les escales mecàniques de les estacions i davant una alarma de detecció, tenen programada la maniobra d'aturada d'emergència. La maniobra s'activa a través d'un mòdul de sortida que dona l'ordre d'aturada al PLC de maniobra del dispositiu electromecànic.

Aquest sistema d'interfície forma part de les instal·lacions pròpies de la xarxa de metro, i disposen del seu desplegament tècnic i funcional en altres documents, no formant part d'aquest Plec la definició dels requisits que han de complir.

1.3.4 SISTEMA DE BARRERES DE PEATGE

Les barreres de peatge (accés usuaris a la xarxa de metro) estan connectades al sistema de protecció contra incendis, formen part de la maniobra d'evacuació general d'estacions. Aquesta maniobra s'ha d'activar de forma manual per part del personal de TMB responsable de l'estació, a través de la central d'incendis, o bé des del Lloc Central.

La maniobra s'activa a través d'un mòdul de sortida que dóna l'ordre d'obertura mecànica de les barreres de peatge al tallar l'alimentació d'aquestes.

Aquest sistema d'interfície forma part de les instal·lacions pròpies de la xarxa de metro, i disposen del seu desplegament tècnic i funcional en altres documents, no formant part d'aquest Plec la definició dels requisits que han de complir.

1.4 LLOC CENTRAL

1.4.1 ESTRUCTURA DE COMUNICACIONS EN ANELL

Les diferents centrals existents a cada línia, que alhora integren el sistema d'incendis de TMB, estan comunicades entre sí a través **d'anells de comunicacions**.

Existeixen un total de 6 anells de comunicacions, que són els que es descriuen a continuació:

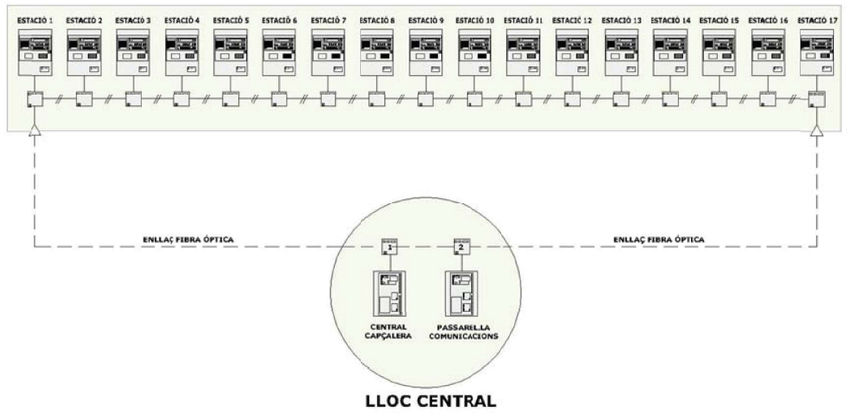
- Anell L1: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell L2: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell L3: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell L4: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell L5: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell Edificis i Tallers: Engloba els edificis singulars de TMB que no formen part de les línies.

La informació que ofereixen les centrals és enviada a través del anell de comunicacions a la resta de centrals i a la passarel·la de comunicacions (Zcomm) ubicada a Lloc Central des d'on es reenvia als diferents punts d'operació d'incendis.

Per fer arribar la informació de les centrals al Lloc Central, cadascuna d'aquestes es troba connectada a una tarja de comunicacions AB-NET, que alhora està connectada a la tarja AB-NLM2, aquesta tarja és l'encarregada de recollir la informació de la central i transmetre-la a través de l'anell.

Les comunicacions de l'anell es realitzen entre estacions a través de la tarja NLM (mitjançant RS-485) i mitjançant el sistema de fibra òptica entre estacions finals per arribar a Lloc Central.

ESTRUCTURA COMUNICACIONS LÍNIA CONVENCIONAL



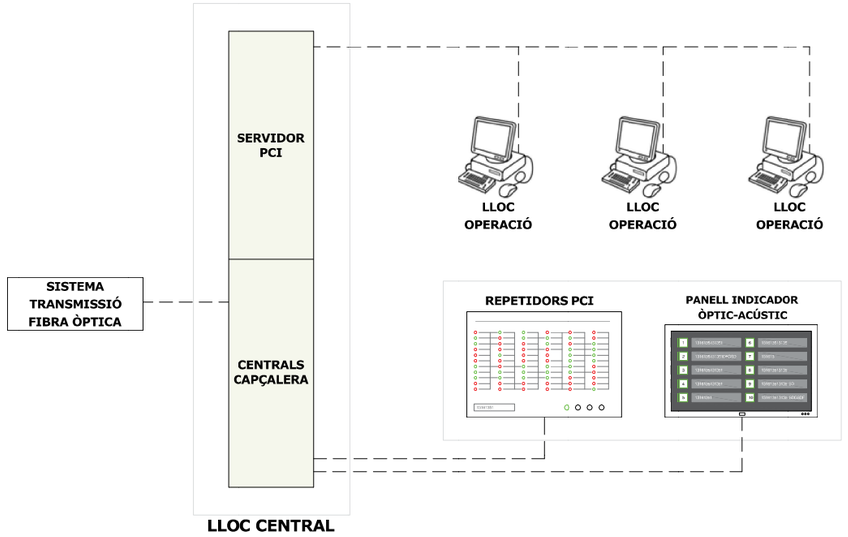
La comunicació entre les targes és transparent al funcionament de les centrals, és a dir, que existeixi alguna central desconnectada de l'anell no implica que l'anell d'incendis no comuniqui, simplement no es rebrà informació d'aquesta central, o que per un altra banda si alguna de les targes NLM de l'anell està connectada a la central però sense alimentació, tant l'anell com la central funcionaran correctament (internament la NLM fa un pont a nivell de comunicacions), simplement no transmetrà la informació de la central en qüestió a la resta de l'anell.

Les configuracions de comunicació que es poden donar a la xarxa de TMB són els següents:

- Connexió entre interestacions.
- Connexió entre estació inici-final del tram i Lloc Central.

Finalment, a Lloc Central es realitzen les connexions de les centrals capçalera amb Servidor PCI i des d'aquí als Llocs d'Operació.

ESQUEMA DE BLOCS DE LLOC CENTRAL



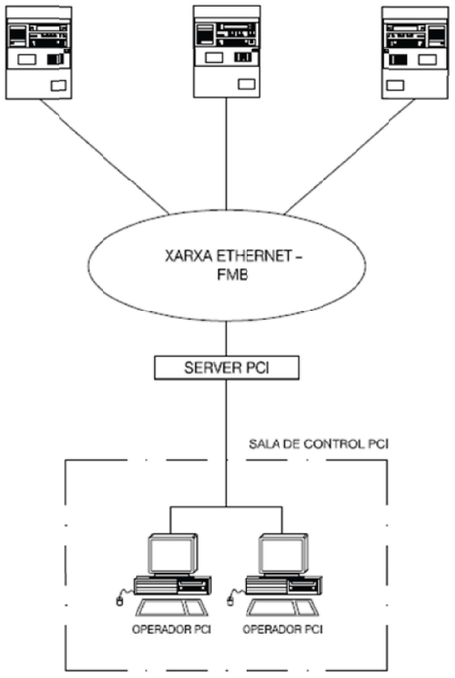
NOTA.- Amb la migració de Central d'Incendi amb referència ZITON (ZP3) a referència NOTIFIER (ID3000) la comunicació d'aquestes centrals passa a ser punt a punt amb protocol de comunicacions MODBUS TCP per a mitjà d'una passarel·la de comunicacions.

1.4.2 ESTRUCTURA DE COMUNICACIONS PUNT A PUNT

En algunes estacions la connectivitat amb lloc central es realitza mitjançant connectivitat punt a punt, es a dir, directa contra lloc central.

La central mitjançant un conversor sèrie/IP es connecta directament a la red Ethernet de Metro que permetrà connectar-se directament amb en lloc central.

CONNECTIVITAT PUNT A PUNT



1.4.3 DESCRIPCIÓ LLOC CENTRAL

El Lloc Central consta del sistema de centralització hardware/software necessari per gestionar les centrals de tots els anells de comunicacions.

Aquest sistema disposa d'una central Master per anell de comunicacions, que és la que rep i executa ordres a tota la resta de centrals existents a l'anell de comunicacions.

També disposa d'una interface que enllaça els diferents sistemes de centralització amb un PC Servidor amb el software corresponent per poder rebre l'estat de totes les centrals del sistema d'incendis i interfícies associades, així com executar les ordres necessàries pel funcionament del mateix i les

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

funcionalitats amb les diferents interfícies associades (sistema extinció, ventilació d'emergència, altres sistemes d'interfície).

El sistema és obert, amb disponibilitat de drivers de comunicacions per als fabricants de sistemes de detecció d'incendis més rellevant del mercat, ampliable fins a 250 centrals, compatible amb les diferents versions des de Windows NT, Windows 2000 i Windows XP Professional, fins les darreres versions existents en la actualitat.

Disposa d'una interfície de programació (API) documentada que permet el desenvolupament d'aplicacions client externes.

El Lloc Central consta d'una arquitectura Servidor-Client associat a un servidor.

Així mateix disposen d'una base de dades comunes mitjançant el software SQL Server de Microsoft.

El sistema està pensat per poder actuar simultàniament com a mínim amb 32 llocs d'operador simultanis, que poden accedir a la base de dades SQL Server dels servidors, per tindre d'aquesta forma una base de dades única.

Pel que fa al control de les centrals, qualsevol ampliació que es projecti haurà de mantenir les següents funcionalitats:

- S'ha de poder accedir a totes les funcions d'operació de la central d'incendis, incloent rearmes, desactivació, zones de detecció, etc..
- Es podrà enviar ordres als diversos elements de camp i en particular es podrà enviar ordres al sistema d'extinció d'incendis i ventilació d'emergència.
- Ha d'ésser possible accedir a la parametrització de les centrals.
- Editor de gràfics per definir pantalles personalitzades amb icones dinàmiques. El sistema suportarà un mínim de 1000 plànols i de 500 icones actives en cadascun d'ells.
- Arxiu històric amb tota la informació d'alarmes i altres esdeveniments del sistema, incloses les operacions de l'operador del Lloc Central i les ordres enviades a la central.
- Visor general d'alarmes i avaries que mostri totes les alarmes i avaries actives en temps real.
- Definició de diferents perfils d'usuari, amb possibilitat de filtrar l'accés a les alarmes, avaries i funcions del sistema independentment per a cada perfil.

El Lloc Central es podrà comunicar amb les centrals a través d'enllaços TCPI / IP, RS-232 / RS-485 punt a punt. El sistema serà compatible amb servidor de ports sèrie externs amb encapsulació de dades en protocol UDP.

Els diferents elements que composen Lloc Central i la seva funcionalitat dintre del mateix són els següents:

- SISTEMA TRANSMISSIÓ:
  Aquest és el sistema que enllaça amb les estacions inici-final del tram, a través de fibra òptica.

- ARMARI PCI LLOC CENTRAL:
  En aquests armaris es troben les safates d'incendis amb diversos elements, que recullen tota la informació que arriba de les Centrals de Línia i passa la informació al servidor PCI.

- CENTRAL CAPÇALERA:
  És la central del sistema d'incendis ubicada a Lloc Central, que rep tota la informació de la resta de centrals i pot enviar ordres a la resta de centrals.

> SERVIDOR PCI:

El servidor PCI rep la informació de les centrals a través de la safata d'incendis i enllaça amb els diferents llocs d'operació PCI existents a metro.

> LLOCS D'OPERACIÓ PCI:

Aquestes posicions reben la informació de l'estat de la xarxa d'incendis, enviades pel servidor PCI.

> REPETIDORS SALA DE SEGURETAT:

En aquest espai s'ubiquen 6 repetidors en un armari, cadascun d'ells corresponents als 6 anells d'incendis. Les connexions als repetidors es realitzen mitjançant una tarja repetidora situada a les centrals capçaleres ubicades als armaris d'incendis.

> PANELL INDICADOR ÒPTIC-ACÚSTIC:

Aquest panell es troba a la sala de seguretat, connectat directament a les centrals capçalera. El panell informa en temps real dels avisos i possibles situacions d'emergència relacionats amb els sistemes de protecció contra incendis.

BLOC 2:
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

2. CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

2.1 TAULES D'ELEMENTS A INSTAL·LAR - DETECCIO

La normativa vigent relacionada amb els sistemes de protecció contra incendis no és prou exhaustiva per determinar quins sistemes de protecció contra incendis són els requerits en els diferents àmbits de les infraestructures ferroviàries. És per aquest motiu que es considera indispensable adoptar uns criteris homogenis per determinar quins han de ser els Sistemes de Protecció Contra Incendis a implantar.

El present capítol incorpora unes taules prescriptives on es defineix quins han de ser aquests sistemes a implantar, en funció de les zones que s'han de protegir.

En apartats posteriors s'estudiarà amb més detall les directrius principals per a la instal·lació de cadascun dels sistemes.

Les taules prescriptives incorporen, a més a més, les **maniobres** que s'han d'activar, associades a la detecció d'incendis de cadascun dels espais a protegir.

La llista que figura a continuació mostra les abreviatures dels sistemes a implementar, utilitzades en les taules prescriptives que figuren més endavant:

NOMENCLATURA	ELEMENT
OPT	Detector òptic de fum.
TER	Detector tèrmic.
OPT-TER	Detector òptic - tèrmic
ASP	Detector de fum per aspiració.
POL	Polsador d´alarma (vermell)
SIR	Sirena sense flash
SIR-F	Sirena amb flash
EPOL	Extintor de pols seca polivalent.
ECO2	Extintor de CO2
EAE	Extintor aigua - escuma
BQob	Boquilla Aigua Nebulitzada Oberta
BQmx:	Boquilla Aigua Nebulitzada Mixta
BQtc:	Boquilla Aigua Nebulitzada Tancada
AN-m:	Agua nebulitzada Activació Manual

- **Nota 1:** Tots els extintors de pols seca i aigua-escuma (amb additius) han de disposar d´un dielèctric de 35kV.
- **Nota 2:** L'eficàcia mínima dels extintors ha de ser la següent:
  - Aigua-escuma (amb additius): 27A-233B-75F
  - Pols seca polivalent: 34A - 233B - C
  - Neu carbònica (CO2): 89B

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

La taula que es mostra a continuació enumera les diferents maniobres que es poden arribar a generar en cas d'activació d'incidència. Es consideren maniobres aquelles actuacions que s'executen en cas d'emergència d'incendi per avisar (alarmes), compartimentar (evitant la propagació del foc), sufocar o extingir el foc, ajudar a l'evacuació de les zones, etc...

Els ÍTEMS serviran per associar, a les taules prescriptives, les maniobres requerides en cadascuna de les zones on s'ha produït la incidència.

ITEM	MANIOBRA ASSOCIADA
1	Activació sirenes (passadissos, cambres tècniques, etc..).
2	Aturada de ventilació de sala i sectorització de l'espai (tancament de comportes tallafocs).
3 (3)	Activació extinció aigua nebulitzada en boquilla oberta (BQob).
4 (3)	Activació extinció aigua nebulitzada en boquilla mixta (BQmx).
5 (3)	Activació extinció aigua nebulitzada en boquilla tancada (BQtc).
6 (3)	Activació extinció aigua nebulitzada de forma manual (AN-m).
7	Activació aturada de l'ascensor.
8	Activació aturada d'escala mecànica i tapís rodant.
9	Activació tancament de portes de sectorització andanes/ preandanes.
10	Activació cortines de sectorització.
11	Activació cortines d'aire de sectorització.
12	Activació ventilació d'emergència (Evacuació de fums).
13	Activació ventilació de sobrepressió als espais d'evacuació (sortides d'emergència).
14	Desconnexió de catenària per obertura de Boca d'Incendi Equipada (BIE).
15 (2)	Activació Evacuació General d'Estació.

(1) *RESCATAMATIC: sistema de rescat propi de l'ascensor.*

(2) *La maniobra 16: "ACTIVACIÓ D'EVACUACIÓ GENERAL D'ESTACIÓ" no s'activa amb cap sistema de detecció o alarma, sinó des de la CGE. La maniobra en qüestió actuarà sobre dispositius situats a vestíbul, com són: ACTIVACIÓ DE SIRENES, ACTIVACIO DE SOBREPRESSIONS, RESCATAMATIC EN ASCENSORS, ATURADA D'ESCALA MECÀNICA I TAPISSOS RODANTS, ALLIBERACIÓ DE BARRERES DE PEATGE, ALLIBERACIÓ D´ELECTROIMANS DE SALES AMB SISTEMA CAT, ALLIBERACIO DE PORTES DE SECTORITZACIO*

(3) *Nomes en el cas que existeixi extinció automàtica d´aigua nebulitzada*

NOTA: *El detall de les maniobres es pot consultar al "Annex VI: MANIOBRES ASSOCIADES A LES INSTAL·LACIONS" d'aquest document.*

A continuació es relacionen les diferents zones, amb els sistemes de detecció i extinció requerits, així com els sistemes d'alarma, les maniobres associades que es generaran en cas d'emergència a cada zona, i la compartimentació requerida per cada zona.

SISTEMES PCI – SALES TÈCNIQUES

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ MANUAL	SISTEMA D'EXTINCIÓ AUTOMATICA	SISTEMES MANUALS I ALARMA (1)	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Cambra de Mitja Tensió (CT) - Principal / auxiliar	OPT	ECO2	---	POL	(1), (2)	EI 120
Cambra SAI d'estació	OPT	ECO2	BQmx / AN-m	POL	(1), (2), (4), (6), (15)	EI 120
Cambra de Seccionadors	OPT	ECO2	---	POL	(1), (2)	EI 120
Cambra de Baixa Tensió (BT) - Principal / auxiliar	OPT	ECO2	BQmx / AN-m	POL	(1), (2), (4), (6)	EI 120
Cambra d'Enclavament	OPT	ECO2	---	POL	(1), (2), (15)	EI 120
Cambra de Comunicacions (CCP) - principal / auxiliar	OPT	ECO2	---	POL	(1), (2), (15)	EI 120
Sala Aigua Nebulitzada (SAN)	OPT	ECO2	BQtc / AN-m	POL	(1), (2), (5), (6)	EI 120
Cambra GSM	OPT	---	---	POL	(1), (2)	EI 120
Terres tècnics i falsos sostres de les sales tècniques	OPT / ASP (*)	---	---	POL	(1), (2)	---

(*) *En les estacions on el fals sostre sigui cec i amb una amplada superior a 80 cms, la detecció per sobre del sostre serà per ASPIRACIÓ.*
(1) Aquelles sales tècniques que per trobar el seu accés a un passadís comú dotat de polsador, no caldrà la instal·lació d'aquest sempre i quan s'asseguri que la distància a un polsador sigui inferior a 25 metres.
A la resta de casos, el projecte concret definirà quin tipus de detecció (DETECCIÓ ÒPTICA o per ASPIRACIÓ) és la millor indicada.

SISTEMES PCI – SUBESTACIONS DE TRACCIÓ

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ MANUAL	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Subestacions de tracció	OPT / ASP (*)	ECO2	POL / SIR	(1), (2)	EI 120

(*) *El projecte concret definirà quin tipus de detecció (DETECCIÓ ÒPTICA o per ASPIRACIÓ) és la millor indicada.*

SISTEMES PCI – CTs EXTERNS (CARRER)

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ MANUAL	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Sala transformador	ASP(*)	ECO2	---	(1), (2)	---
Sala quadres elèctrics	ASP(*) / OPT	ECO2	---	(1), (2)	---
Sala comunicacions	ASP(*) / OPT	ECO2	POL / SIR-F	(1), (2)	---

(*) *L'equip d'aspiració anirà instal·lat a la sala de comunicacions i el tub d'aspiració haurà de recórrer les diferents sales*

Transports Metropolitans de Barcelona

CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

SISTEMES PCI – EQUIPS ELECTROMECÀNICS

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ AUTOMATICA	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Ascensors (fossats)	OPT -ASP(*)	---	---	(1), (7)	---
Cambres i quadres elèctrics d'ascensors	OPT	---	---	(1), (7)	EI 120
Escales mecàniques i tapissos rodants (fossats)	OPT - ASP(*)	BQob / AN-m	---	(1), (3), (6), (8)	---
Quadres elèctrics de les escales mecàniques i dels tapissos rodants	OPT	---	---	(1), (7)	---

(*) A les estacions que la part pública estigui dotada de detecció, es substituirà el sistema de detecció de fums per aspiració per detecció òptica als fossars.

SISTEMES PCI – DEPENDÈNCIES EXPLOTACIÓ

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Cabina Gestió d'Estació (CGE)	OPT	EPOL	POL / SIR	(1), (2), (5), (15)	EI 120
Locals comercials	OPT	#	POL	(1)	Segons activitat
Passadissos de dependències tècniques	OPT	EPOL	POL / SIR	(1), (2)	EI 120
Locals destinats a emmagatzematge	OPT	EPOL	POL	(1), (2)	EI 120
Sales lactància	OPT	EPOL	POL	(1), (2)	----
Punt TMB	OPT	EPOL	POL / SIR	(1), (2), (15)	----
Sala neteja	OPT	EPOL	POL	(1), (2)	----
Despatxos operació (ROZ, sala presa, etc..)	OPT	EPOL	POL / SIR	(1), (2)	----
Despatxos COL	OPT	EPOL	POL / SIR	(1), (2)	----
Vestidors	OPT	EPOL	POL / SIR	(1), (2)	EI 120
Sales de descans	OPT	EPOL	POL / SIR	(1), (2)	EI 120

El projecte estudiarà en cada cas depenent del tipus de local, l'extinció manual corresponent.

SISTEMES PCI – PÚBLIC

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Vestíbul	**OPT-TER / ASP (*)**	**EAE**	(**)	**(1)**	---
Andanes	**OPT-TER / ASP (*)**	**EAE**	(**)	**(1), (9), (10), (11), (12), (13)**	---
Passadís enllaç	**OPT-TER / ASP (*)**	**EAE**	(**)	**(1)**	

(*) *El projecte concret definirà quin tipus de detecció (DETECCIÓ OPTICO-TÈRMICA o per ASPIRACIÓ) és la millor indicada.*
(**) *A la zona pública de les estacions, i per tal d'evitar el vandalisme, els polsadors són substituïts per la interfonia i les sirenes, pel sistema de megafonia.*

SISTEMES PCI – SORTIDES D´EMERGENCIA

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Entreplantes	**OPT**	**EAE**	**POL / SIR-F**	**(1), (13)***	**EI 120**

(*) *Nomes en cas que existeixi sobrepressió a la sortida d'emergència*

SISTEMES PCI – ALTRES ESPAIS

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Túnels	---	---	---	**Veure capítol ventilació emergència**	-----
Pous de ventilació interestació	**ASP**	**ECO2**	---	**(1)**	---
Sala de ventilació del pou d'interestació	**OPT**	**ECO2**	---	**(1), (2)**	---
Vestidors i banys en tallers	**OPT**	**EPOL**	**POL**	**(1), (2)**	**En funció de projecte**
Magatzems tallers	**OPT**	**EP / R / BIE**	**POL**	**(1), (2)**	**En funció de projecte**
Tallers	**O / OT / ASP (*)**	**BIE**	**POL / SIR-F**	**(1), (14)**	**En funció de projecte**
Cambra de gossos	**OPT**	---	---	**(1)**	---
Zona descans / menjador tallers	**OPT - TER**	**EPOL**	**POL / SIR**	**(1), (2)**	**En funció de projecte**

(*) *El projecte concret definirà quin tipus de detecció (DETECCIÓ ÒPTICA, TÈRMICA o per ASPIRACIÓ) és la millor indicada.*

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

Nota 1: Cambres amb Sistema d´Extinció:

A les cambres on existeix sistema d'extinció automàtic (aigua nebulitzada/gas) s'aplicarà el següent criteri de detecció:

- Extinció amb ruixador tancat: Segons taules capítol 2.1 "Taules d´elements a instal·lar – detecció"
- Extinció amb ruixador obert o mixta: S'instal·larà doble detecció òptica + tèrmica

Nota 2: Altres cambres:

Qualsevol altre cambra que pugui existir a les dependències d'FMB que no estigui inclosa dintre de les taules abans esmentades, D.O. haurà de fer una proposta per similitud de tipus de cambra (energia, telecomunicacions, operació, etc..) amb l´equipament corresponent que haurà de ser validada pel tècnic responsable de FMB que coordini el projecte.

2.2 PROCEDIMENTS D'INSTAL·LACIÓ I MATERIALS

En els següents apartats es definiran les característiques principals dels materials a instal·lar en els sistemes de detecció i extinció d'incendis, així com els procediments que es consideren importants de tenir en compte alhora de realitzar aquestes instal·lacions.

2.2.1 SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

A continuació es descriuen les prescripcions principals per a la instal·lació de cadascun dels elements que formen part de la instal·lació de detecció d'incendis.

- CENTRAL D'INCENDIS:
  - Estarà ubicada a la Cabina Gestió d'Estació (CGE), a l'àrea comercial, en una posició que permeti que sigui visible des del exterior de la CGE.
  - Disposarà de bateries amb autonomia pròpia de 72h.
  - El detall de les característiques tècniques de la central figuren a l'ANNEX II: "CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES SISTEMA DETECCIÓ D'INCENDIS".

- FONT D'ALIMENTACIÓ CGE:
  - Estarà ubicada a la Cabina Gestió d'Estació (CGE), a l'àrea tècnica i als vestíbuls en zones NO publiques i de fàcil accés per manteniment . Mai es poden ubicar a fals sostres o terres tècnics.
  - A les estacions amb central d'incendi amb referència NOTIFIER, les fonts s'instal·laran dins sales tècniques properes als detectors de fum per aspiració.
  - La font d'alimentació estarà connectada al subquadre CGE i en els vestíbuls a la línia de crítics mes propera, i hauran de disposar de bateries per una autonomia de 72 h.
  - La font alimentarà el sinòptic, el concentrador de micres i les comunicacions.
  - Les fonts d'alimentació es dotaran de mòdul d'entrada per a monitoritzar l'avaria d'aquest equip.

- SINÒPTIC:
  - Estarà ubicat al costat de la central d'incendis, a l'àrea comercial de la Cabina Gestió d'Estació (CGE), en una posició que permeti que sigui visible des del exterior de la CGE.
  - Estarà connectat a la font d'alimentació CGE.

- CONCENTRADOR DE MICRES:
  - Estarà ubicat a l'àrea tècnica de la Cabina Gestió d'Estació (CGE).
  - Estarà connectat a la font d'alimentació CGE.
  - A les estacions amb central d'incendi amb referència NOTIFIER, aquest equip ja no és necessari.

- ARMARI COMUNICACIONS:
  - Estarà ubicat a l'àrea tècnica de la Cabina Gestió d'Estació (CGE).
  - Estarà connectat a la font d'alimentació CGE.

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

- DETECTORS OPTICS / TERMICS
  - Repartits per diferents espais de l'estació, segons indicacions del capítol 2.1.
  - La tipologia dels detectors a instal·lar queda definida al capítol 2.1, diferenciada en tres tipus: DETECTORS ÒPTICS DE FUM, DETECTORS TÈRMICS, DETECTOR OPTICO/TERMICS
  - La distribució de detectors haurà de garantir la cobertura de tot l'àrea del local o espai que han de protegir.
  - Els detectors seran programables amb la major sensibilitat possible.
  - Tots els detectors s'instal·laran en base i sòcol.
  - Els detectors portaran incorporat indicació lluminosa (led) per confirmar el seu correcte funcionament (comunicació amb central, detecció d'incident).
  - Els detectors portaran incorporats funcions d'autodiagnosis, amb compensació digital de les condicions ambientals.

- DETECCCIO PER ASPIRACIO
  - El sistema de DETECCIÓ PER ASPIRACIÓ portarà incorporats filtres als equips d'aspiració i prefiltres a la instal·lació del conducte d'aspiració.
  - El sistema de DETECCIO PER ASPIRACIO disposarà de tub interior de 20mm i el `punt de mostreig haurà de ser de 3,5mm amb grapa superficial d´identificació.
  - Per cada instal·lació es deurà de desenvolupar un isomètric i càlcul de les aspiracions a instal·lar.
  - Totes les instal·lacions d´aspiracions al fossat dels ascensors, deuran de portar el retorn corresponent.
  - Totes les instal·lacions d´aspiracions al fossat d´escales mecàniques, deuran de finalitzar amb taps de final de tram.
  - En els trams que siguin susceptibles de ser afectats per treballs de manteniment o de dificultat per instal·lació, es permetrà tub flexible per aspiracions (compliment normatiu)

- POLSADORS:
  - Els polsadors es distribuiran de manera que el recorregut des de qualsevol punt ocupable fins arribar al polsador més proper no superi els 25 metres.
  - A fi d'evitar falses alarmes i activacions negligents, no es col·locaran polsadors en les zones públiques de les estacions.
  - Els polsadors s'instal·laran en caixa de superfície, amb base i sòcol.
  - Els polsadors disposaran de led indicatiu de funcionament.
  - La tapa protectora de la caixa de polsador serà de plàstic, que permeti la seva protecció per impedir una activació involuntària.
  - La tapa de protecció portarà incorporada la indicació "POLSADOR D'ALARMA DE FOC" o similar.
  - El codi de colors d'aquest element és: color vermell, per a la detecció, color blau, per a l'aturada de l'Extinció, el groc. per l'activació de l'extinció i de color XXXX, per a l'ordre d'evacuació local.

- SIRENES:
  - Les sirenes seran programables amb diferents tonalitats i potències.
  - Les sirenes s'instal·laran amb base i sòcol.

> Es distribuiran alarmes acústiques (sirenes SENSE flash) de forma estratègica en les zones privades de no accés al públic general. De manera que el senyal que transmeti pugui ser audible en qualsevol cas, des de qualsevol punt de la zona protegida, pel persona intern de TMB.
> Es distribuiran alarmes acústiques (sirenes AMB flash) de forma estratègica en les zones DE públic general. De manera que el senyal que transmeti pugui ser audible en qualsevol cas, des de qualsevol punt de la zona protegida, pel personal tant intern com extern (passatge) de TMB.

> CABLEJAT I CANALITZACIÓ DEL CABLEJAT:
> El cablejat del sistema de protecció contra incendis (no només en el sistema de detecció) té una repercussió significativa a les instal·lacions de Metro. El capítol 2.2.3 defineix les característiques principals que ha de complir el cablejat d'alimentació elèctrica, llaç d'incendis i comunicacions.

> ELEMENTS DE MANIOBRA I CONTROL:
> Els diferents elements de maniobra i control hauran d'estar sempre ubicats en llocs visibles. Mai s'instal·laran elements de maniobra i control en falsos sostres, sòls tècnics, etc...
> Es preveurà i s'estudiarà l'abast de la instal·lació que s'està realitzant, amb l'objecte de no sobredimensionar el número d'elements a instal·lar. En aquest sentit, si es preveu la instal·lació de dos o més mòduls, es preveurà una caixa única per contenir aquests.
> Els elements de maniobra es muntaran sobre carril DIN, amb canaleta i borners d'interconnexió amb el llaç d'incendis.

2.2.2 CABLEJAT

El cablejat que forma part de les instal·lacions de protecció contra incendis de la xarxa de Metro pot diferenciar-se en tres tipologies:

> CABLEJAT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA.
> CABLEJAT DEL LLAÇ D'INCENDIS.
> CABLEJAT DE COMUNICACIONS.

Aquest capítol també defineix les característiques principals de la CANALITZACIÓ DEL CABLEJAT, així com les CAIXES DE PROTECCIÓ I DERIVACIÓ.

Les característiques principals que ha de complir qualsevol tipus de cablejat són les que següents:

> No propagació de la flama.
> No propagació de l'incendi.
> Baixa emissió de fums.
> Baixa emissió de gasos tòxics.
> Lliure d'halògens.
> Baix índex de corrosió.

Les característiques requerides al cablejat es garantiran segons la normativa vigent en el moment de la seva instal·lació (normes UNE, IEC, NFC...).

Sempre s'instal·larà el cablejat de senyals dèbils del llaç d'incendis separat físicament del cablejat elèctric. A tal efecte, aquests dos tipus de cablejats no compartiran la mateixa safata en la seva distribució.

A continuació s'enumeren els requeriments tècnics que ha de complir cadascun dels cablejats que formen part de la instal·lació de protecció contra incendis.

> CABLEJAT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA:
> El cablejat a instal·lar haurà de tenir les següents característiques:

• Temperatura de servei:	-40 °C, +90 °C (cable termostable)
• Tensió nominal:	0,6 / 1 kV
• Assaig de tensió en c.a. durant 5 minuts:	3500 V
• Conductor:	Coure electrolític recuit
• Flexibilitat:	Flexible, classe 5, segons UNE EN 60228
• Temperatura màxima en el conductor:	90 °C en servei permanent, 250 °C en curtcircuit
• Material aïllament:	Mescla de polietilè reticulat (XLPE).
• Material coberta:	Mescla cero halògens, no propagador del foc ni de la flama.
• Secció:	En funció de la intensitat màxima admissible i caiguda de tensió de la línia

Nota: Tot el cablejat serà etiquetat i connectat amb bornes tipus WAGO o equivalent. Es faran servir els colors blau per identificar el neutre, el negre per identificar la fase i el groc-verd pel conductor de protecció.

> CABLEJAT DEL LLAÇ D'INCENDIS:
> El cablejat a instal·lar haurà de tenir les següents característiques:

• Característiques del coure:	Segons norma UNE 20.003
• Característiques de l'alumini:	Segons norma UNE 21.085
• Formació del conductor:	Segons norma UNE-21.022
• Resistència del conductor:	Segons norma UNE 21.022
• Secció:	2x1,5 mm^2 per longituds de bucle < 1500 m 2x2,5 mm^2 per longituds fins a 2500 m
• Resistència total del cablejat:	Inferior a 40Ω
• Capacitat:	Inferior a 0,5µF

Nota: A túnel, el cablejat de llaç haurà d´anar entubat. L´anada del llaç fins els equips de PCI anirà per un hastial i la tornada per l´altre hastial.

> CABLEJAT DE COMUNICACIONS:
> El cablejat a instal·lar haurà de tenir les següents característiques:

• Temperatura màxima d'operació:	+70 °C
• Temperatura mínima d'operació:	-5 °C
• Material:	Trenat de coure
• Resistència:	165 Ω/km
• Secció:	8 x (2+1) x 0,24 mm^2
• Resistència:	165 Ω/km
• Capacitat:	52 pF/m

> A nivell de cablejat per comunicacions RS-232 o RS-485 a mes de les especificacions abans descrites, el cable de parells haurà de ser trenat i apantallat (malla) per evitar pertorbacions i no haurà de permetre una caiguda de senyal que contradigui les normatives de comunicacions per sistemes RS-232 o RS-485.
> A nivell de cablejat per comunicacions Ethernet (cablejat de xarxa), es demana un mínim de categoria s/ftp CAT6A.
> A túnel i pous de ventilació, el cablejat de comunicacions haurà d´anar entubat i esser Resistent al Foc (RF).

> CANALITZACIÓ DEL CABLEJAT:

> El cablejat d'entrada i sortida de la central es farà per safata tancada de material plàstic lliure d'halògens.
> El cablejat del llaç de detecció s'instal·larà per la safata de senyal dèbils (comunicacions) fent servir separadors per a separar els diferents sistemes. En aquells llocs en el que no hi hagi safata o es tingui que fer la connexió a un element del sistema, es farà servir tub metàl·lic d'acer soldat amb galvanitzat electrolític a l'exterior i pintura antioxidant a l'interior de diàmetre mínim 20 mm, quan aquesta instal·lació es trobi a la part pública de l'estació.
> Els tubs aniran ensamblats (no roscats).
> Les característiques tècniques del tub d'acer, segons norma EN 61386, seran les següents:

• Resistència a la compressió:	Codi 5: molt fort (>4.000 N)
• Resistència a l'impacte:	Codi 5: molt fort (>20 J a -45°C)
• Temperatura mínima d'instal·lació i servei:	Codi 5: -45 °C
• Temperatura màxima d'instal·lació i servei:	Codi 7: +400 °C
• Resistència a la flexió:	Codi 1/2: Rígid / Curvable
• Propietats elèctriques:	Codi 1: Continuïtat elèctrica
• Resistència a la penetració d'objectes sòlids:	Codi 5: Pols
• Resistència a la penetració de l'aigua:	Codi 4: Davant esquitxades
• Resistència a la corrosió:	Codi 2: Mitja
• Resistència a la propagació de la flama:	Codi 1: No propagador

> El tub s'instal·larà grapat a la paret amb brides metàl·liques del mateix diàmetre que el tub, i amb presa de terra. (**NOTA:** Tots els elements metàl·lics del sistema d'incendis aniran connectats a terra).
> En general el tub metàl·lic, s'instal·larà de material rígid fent les corbes i colzes amb la maquinaria i estris adequada per cada cas, excepcionalment en aquelles sortides o entrades a elements del sistema que presentin gran sinuositat o dificultat s'admetrà la instal·lació de tub corrugat amb "alma de acero" i coberta de material plàstic lliure d'halogen i no propagador de la flama, sempre fent servir per a les terminacions premsaestopes i ràcord adequats.
> Les característiques tècniques del tub corrugat, segons norma EN 61386, seran les següents:

• Resistència a la compressió:	Codi 2: lleuger
• Resistència a l'impacte:	Codi 4: molt fort
• Temperatura mínima d'instal·lació i servei:	Codi 4: -25 °C
• Temperatura màxima d'instal·lació i servei:	Codi 3: +105 °C
• Resistència a la flexió:	Codi 4: Flexible

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

• Propietats elèctriques:	Codi 2: Aïllant
• Resistència a la penetració d'objectes sòlids:	Codi 6: Estanc a la pols
• Resistència a la penetració de l'aigua:	Codi 7: Contra immersió temporal
• Resistència a la corrosió:	Codi 4: Alta
• Resistència a la propagació de la flama:	Codi 1: No propagador

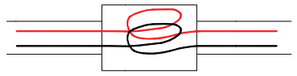
> Tot el recorregut de cablejat anirà entubat, incloent els colzes i canvis de direcció.

> CAIXES DE CONNEXIÓ DEL CABLEJAT:

> Les connexions i derivacions del cablejat es faran en caixes metàl·liques registrables. Es distingeixen tres tipus de caixa en funció de la seva utilització:
- Caixa de pas: Caixa metàl·lica amb coca de cable.
- Caixa de derivació: Caixa metàl·lica amb bornes tipus WAGO o equivalent per a la connexió del cablejat.
- Caixa de maniobres: Caixa metàl·lica per a ubicar els mòduls d'incendis.

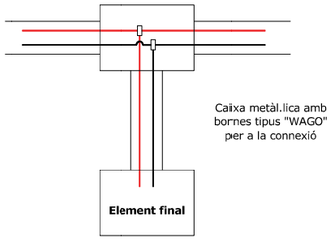
ESQUEMES CAIXES DE CONNEXIÓ

CAIXA DE PAS



Caixa metàl.lica amb coca de cable

CAIXA DERIVACIÓ



> Totes les caixes compliran amb les següents característiques:
- Dimensions estàndards: 105x105 mm (o dimensions majors si la instal·lació ho requereix).
- Tancament amb cargols de 1/4 de volta.
- Protecció mínima IP55.

2.2.3 TAULA RESUM INSTAL·LACIÓ / MATERIALS

La següent taula indica a modo de resum el comentat en els anteriors apartats.

ELEMENT	UBICACIÓ	OBSERVACIONS
Central PCI	Ubicat a la zona visible de la CGE	Es muntarà a l´alçada de la vista perquè sigui visible des de qualsevol punt de la CGE
Sinòptic	Ubicat a la zona visible de la CGE	Es muntarà a l´alçada de la vista perquè sigui visible des de qualsevol punt de la CGE
Concentrador micres (aspiracions)	Ubicat a la zona tècnica de la CGE	Es muntarà que sigui accessible per poder desenvolupar les feines de manteniment corresponents.
Armari comunicacions PCI	Ubicat a la zona tècnica de la CGE	Es muntarà que sigui accessible per poder desenvolupar les feines de manteniment corresponents.
Font alimentació CGE	Ubicat a la zona tècnica de la CGE	Es muntarà que sigui accessible per poder desenvolupar les feines de manteniment corresponents.
Font alimentació Vest.01 /Vest.02	S'ubicarà al vestíbul corresponent en zones **NO** publiques accessibles a personal de manteniment	Es muntarà que sigui accessible per poder desenvolupar les feines de manteniment corresponents.
Detectors òptics / tèrmics / optotèrmics / etc..	Segons taula apartat 2.1.	Tots els detectors han d´anar amb la seva base corresponent i amb les connexions de llaç i malla correctament connectades.
Polsador alarma	Segons taula apartat 2.1.	Tots els polsadors han d´anar amb la seva base corresponent i amb les connexions de llaç i malla correctament connectades.
Aspiracions	Segons taula apartat 2.1.	Sempre s´hauran d´instal·lar en zones **NO** Publiques i accessibles pel seu manteniment. Mai en fals sostres ni terres tècnics, sempre hauran de disposar de prefiltres externs.
Tubs aspiració	Segons taula apartat 2.1.	A les parts rectes haurà de ser tub rígid, es permetrà tub flexible nomes als colzes i accessos. Tots els forats d'aspiració hauran de portar punts de mostra (3,5mm) amb grapa superficial identificativa.
Sirenes sense flash / amb flash	Segons taula apartat 2.1.	Totes les sirenes han d´anar amb la seva base corresponent i amb les connexions de llaç i malla correctament connectades.
Mòduls entrada / sortida	Sempre han de ser visibles, no s'admeten en fals sostres, terres tècnics, etc...	Els mòduls sempre estaran instal·lats en caixes de PVC de dimensions adequades, tancament amb cargols 1/4 volta i amb IP55 com a mínim.
Tub per cablejat de llaç simple/ comunicacions	----------	Tub galvanitzat de 20mm diàmetre, amb muntatge de grapes de subjecció a cada metre.
Tub per cablejat de llaç doble / comunicacions	----------	Tub galvanitzat de 30mm diàmetre, amb muntatge de grapes de subjecció a cada metre.
Caixes de pas / derivacions	----------	Dimensions mínimes 105x105 mm (majors si la instal·lació ho requereix), tancament amb cargols 1/4 volta, amb IP55 com a mínim.

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

2.3 ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA

2.3.1 ALIMENTACIÓ SISTEMA DE DETECCIÓ I COMPARTIMENTACIÓ

Dins la Cabina de Gestió d'Estació hi ha el quadre de SAI+PEATGE. És des d'aquest quadre que s'alimentarà la Central d'Incendis, la Font d'Alimentació i l'Armari de Comunicacions.

- **A alimentació de la Central PCI.** La pròpia central també disposa de bateries locals amb una autonomia de 72 hores.

- **A font d'alimentació**. La pròpia font d'alimentació també disposa de bateries locals amb autonomia de 72 hores. La font d'alimentació alimenta el Sinòptic i el Mòdul de Comandament (concentrador de micres).

- **A Armari de Comunicacions.** Aquest armari dels conversors del llaç de comunicacions no disposa de bateries i ha de ser alimentat d'un circuit de SAI. A les estacions on el Quadre SAI+PEATGE no està alimentat des de la Cambra General SAI sinó de crítics del QGBT, aquest quadre s'alimentarà d'una protecció del Quadre d'UPS.

L´esquema d'alimentació dels equips de PCI és el següent:

		Ubicació	Alimentació principal	Alimentació auxiliar	Autonomia
CENTRAL D'INCENDIS		SAI+PEATGE	Crítics / SAI	Bateries locals de la central	72 h
FONT ALIMENTACIÓ	Sinòptic Tàctil	SAI+PEATGE	Crítics / SAI	Bateries de la font d'alimentació	72h
	Mòdul de Comandament (concentrador de micres)				
ARMARI DE COMUNICACIONS		SAI+PEATGE	UPS / SAI	---	---

Totes les fonts d'alimentació del sistema de PCI, hauran de ser supervisades mitjançant un mòdul d´entrada de PCI connectat al llaç de la central la següent senyal:

- AVARIA F.A CABINA CAP ESTACIÓ

Tots els equips de detecció que necessitin alimentació auxiliar de 24V, com per exemple, barreres òptiques, equips d'aspiració, cable sensor, etc,, hauran d´anar connectats de la font d'alimentació de PCI corresponent al seu vestíbul.

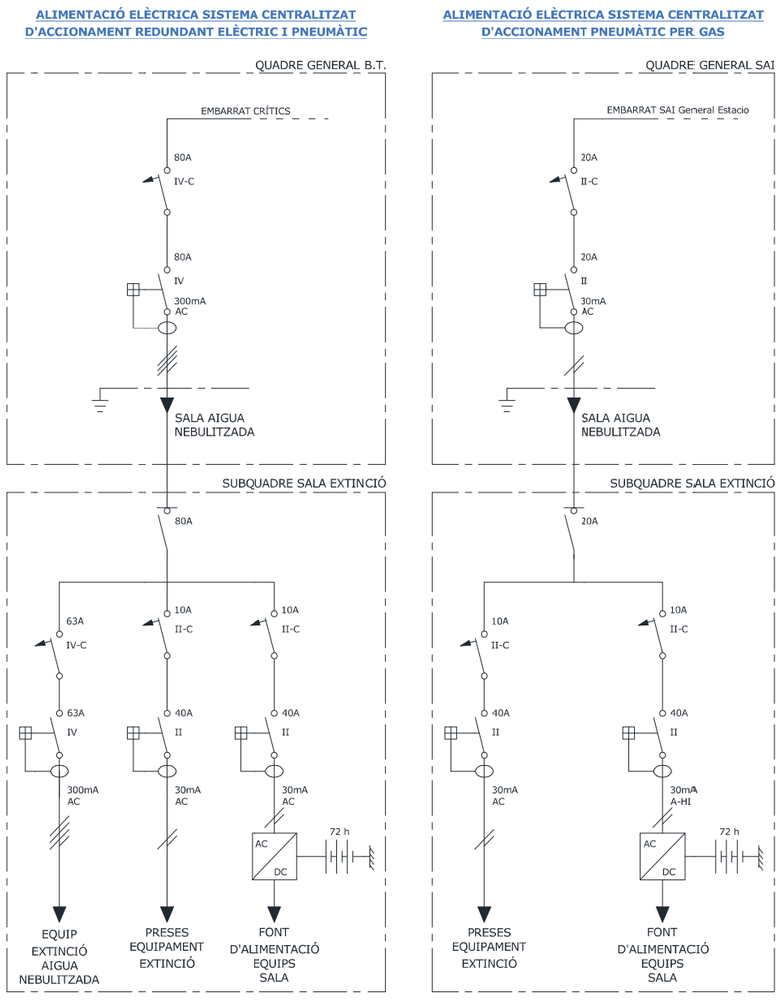
Així mateix els elements de compartimentació de protecció civil com poden ser cortines o comportes talla-focs penjaran del seu quadre de maniobra que haurà d´esser alimentat del subquadre d´alimentació de crítics mes proper.

2.3.2 ALIMENTACIÓ SISTEMA D'EXTINCIÓ

Es distingeixen dos esquemes d'alimentació en funció de la configuració de l'equip d'extinció, equip centralitzat d'accionament redundant elèctric i pneumàtic (SPU + GPU) o equip centralitzat d'accionament pneumàtic (GPU), adjuntats a continuació.

En la pàgina següent es mostren els esquemes elèctric de l'alimentació dels dos sistemes centralitzats d'extinció per aigua nebulitzada.

ESQUEMA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA SISTEMA CENTRALITZATS D'EXTINCIÓ PER AIGUA NEBULITZADA



LLEGENDA:
A-HI: Diferencial super immunitzat

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

El quadre del sistema d'extinció existent a la sala, deurà de disposar d´un SAI que permeti disposar d´una autonomia de 72h per l´accionament del sistema de d'extinció mitjançant la GPU.

El SAI haurà de disposar de diverses senyals per conèixer el seu estat, com poden ser:

- SAI en servei
- SAI en funcionament
- Fallida de bateries

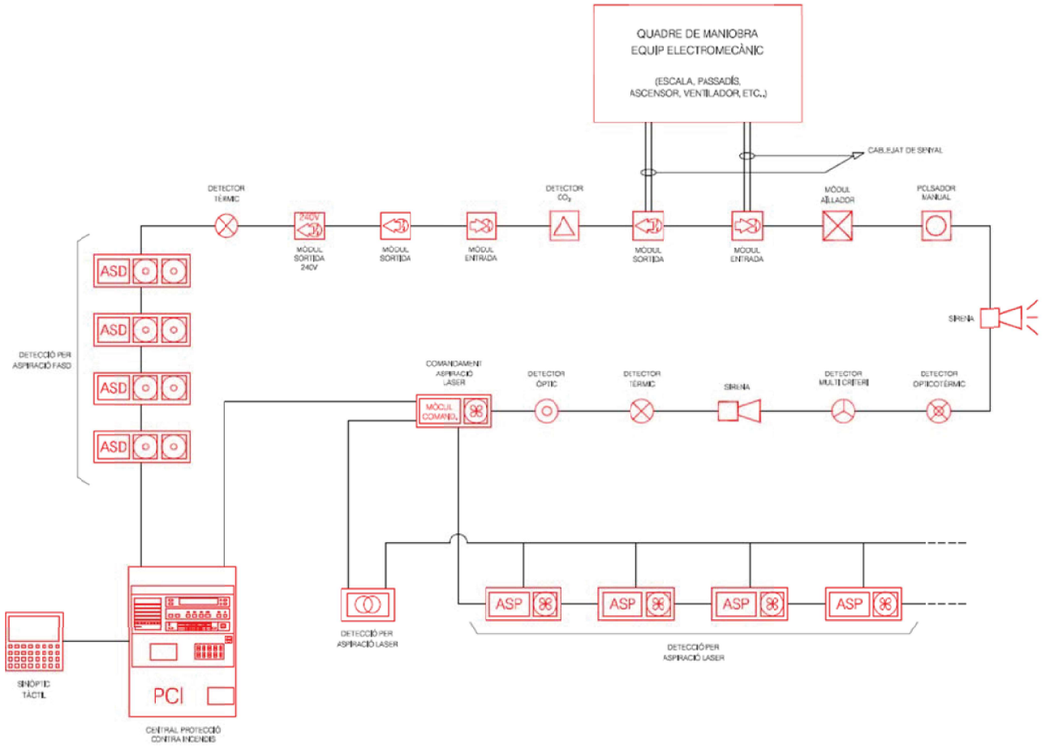
A la sala del sistema d'extinció, tots els equips auxiliars del sistema d'extinció que requereixen alimentació de 24V, com poden ser detectors de flux, pressòstats o qualsevol altre element, aniran alimentats directament del quadre de maniobra sent la seva alimentació segura pel que penjaran de les sortides del SAI.

A la resta de sales o dispositius electromecànics, els equips auxiliars que requereixin alimentació de 24V, aniran connectats a les fonts d'alimentació del sistema de PCI mes propera.

2.4 ESQUEMES D´INSTAL·LACIÓ

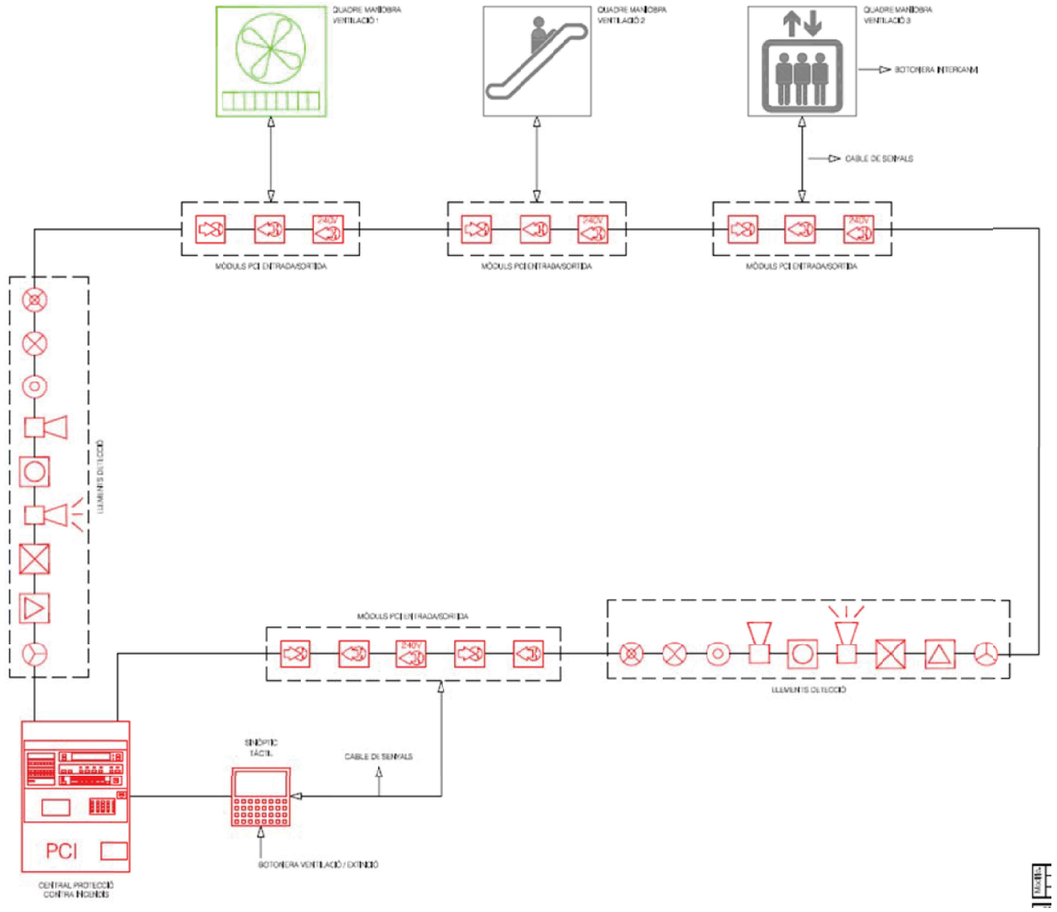
2.4.1 INSTAL·LACIÓ GENERICA ESTACIO

En el cas d´una estació, els elements i connexions habituals dels elements de PCI i auxiliars es la que es detalla a continuació:



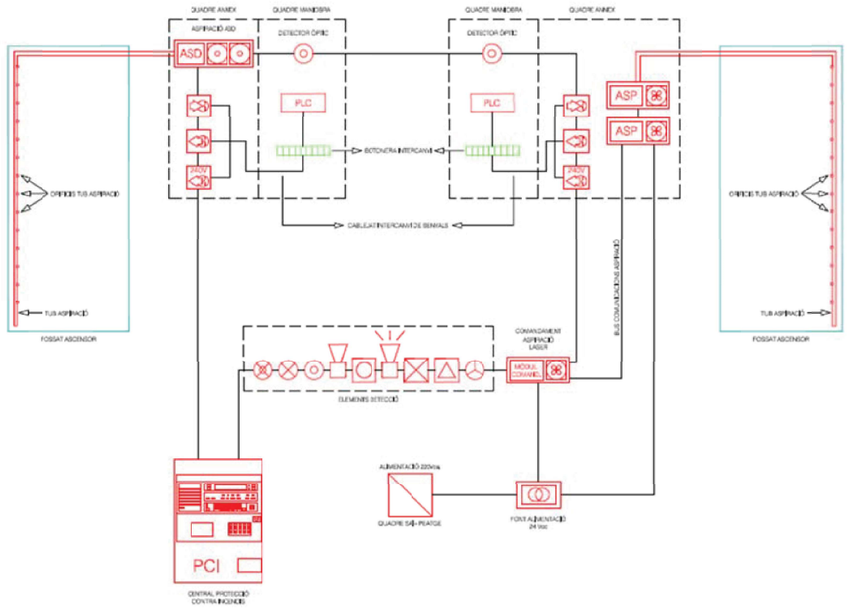
2.4.1 INSTAL·LACIÓ GENERICA EQUIPS ELECTROMECANICS

En el cas d´equips electromecànics, els elements i connexions habituals dels elements de PCI i auxiliars es la que es detalla a continuació:



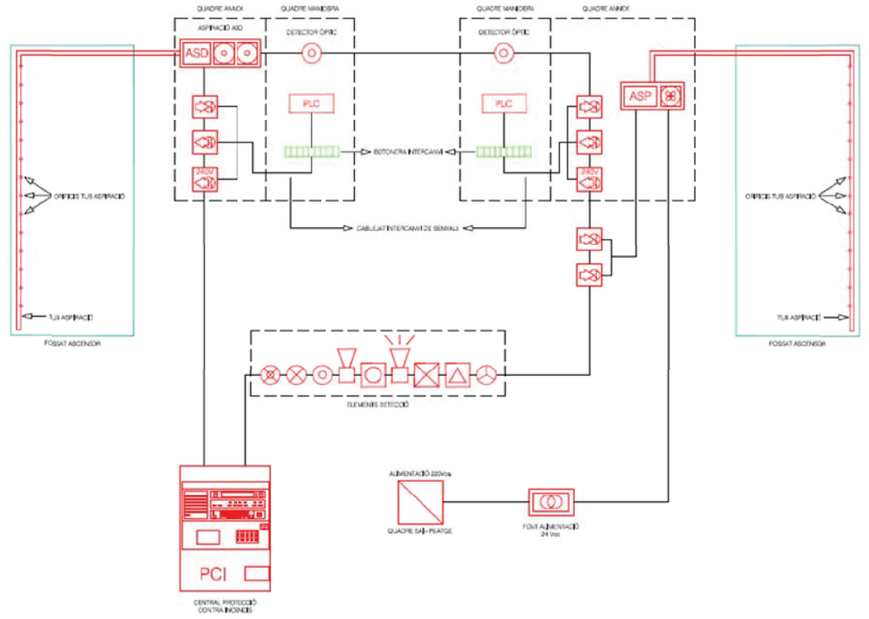
2.4.2 INSTAL·LACIÓ GENERICA ASCENSOR

En el cas concret d´un ascensor, els elements i connexions habituals dels elements de PCI i auxiliars amb detector de fums per aspiració connectat al llaç, és la que es detalla a continuació:



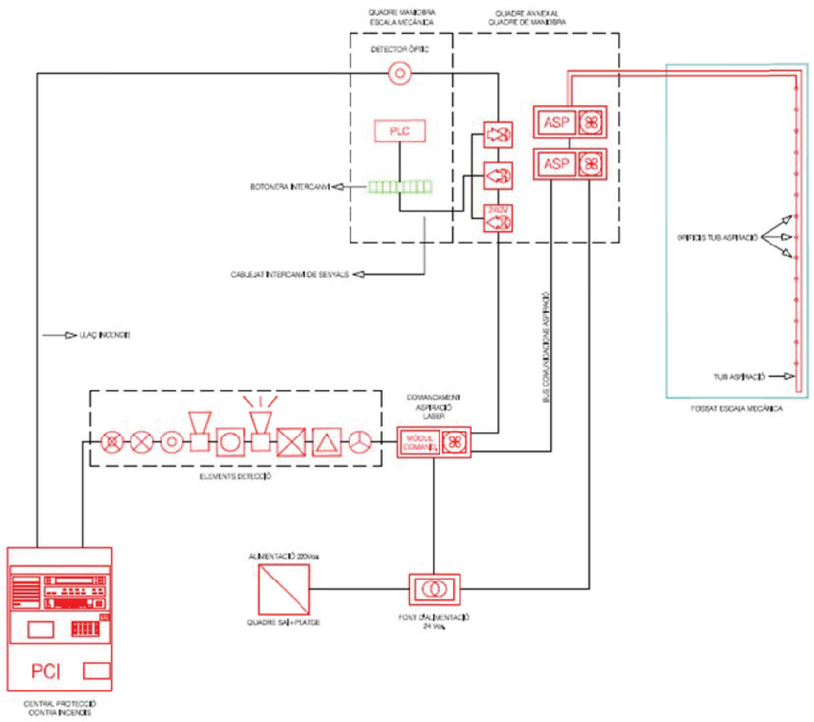
Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

En el cas concret d´un ascensor, els elements i connexions habituals dels elements de PCI i auxiliars amb detector de fums per aspiració autònom i monitoritzat per mòdul d'avaria i mòdul d'alarma, és la que es detalla a continuació:



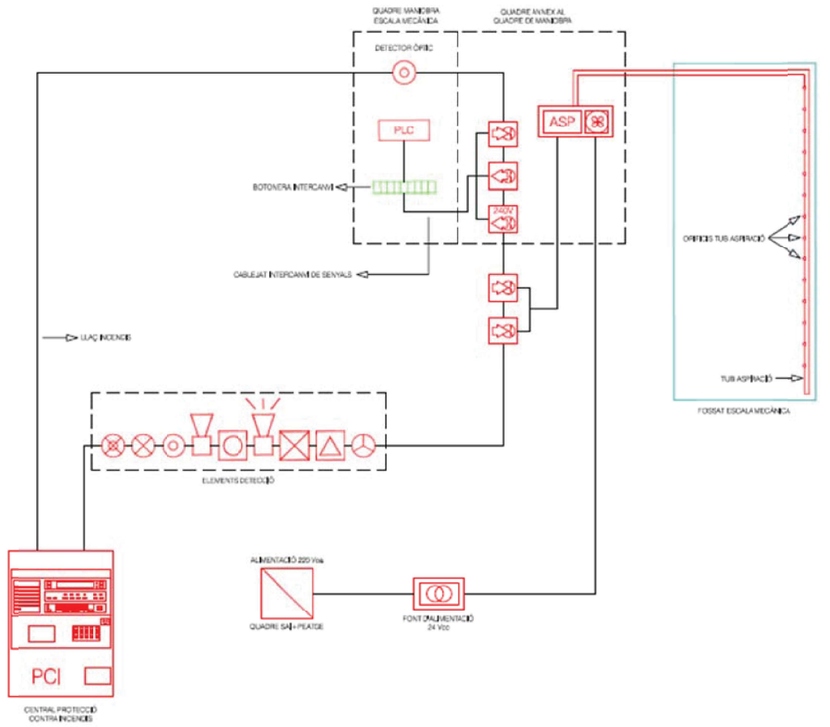
2.4.2 INSTAL·LACIÓ GENERICA ESCALA

En el cas concret d´una escala, els elements i connexions habituals dels elements de PCI i auxiliars amb detector de fums per aspiració connectat al llaç, és la que es detalla a continuació:



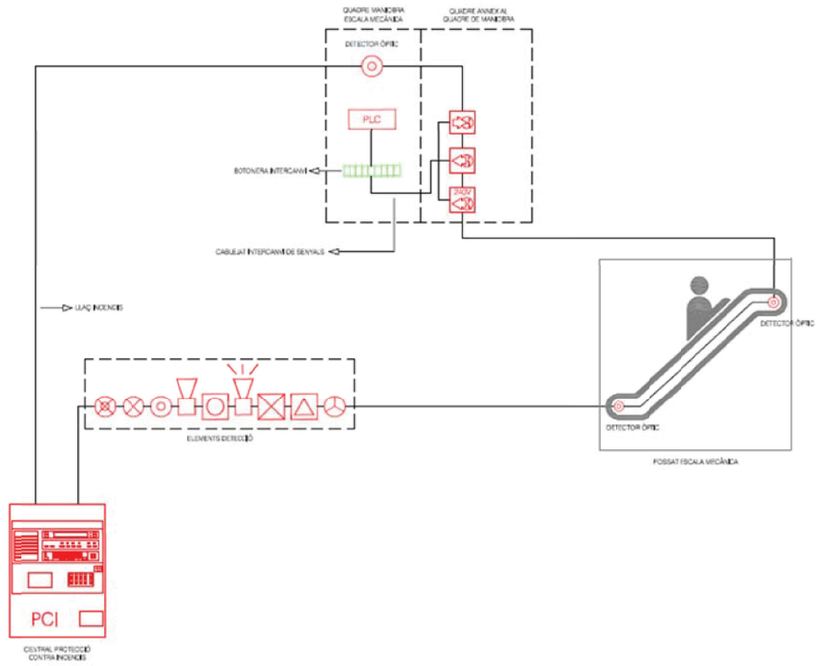
Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

En el cas concret d´una escala, els elements **i** connexions habituals dels elements de PCI i auxiliars amb detector de fums per aspiració autònom i monitoritzat per mòdul d'avaria i mòdul d'alarma, és la que es detalla a continuació:



2

En el cas concret d´una escala, els elements i connexions habituals dels elements de PCI i auxiliars amb detecció de la zona pública d'una estació, és la que es detalla a continuació:



2.5 COMUNICACIONS

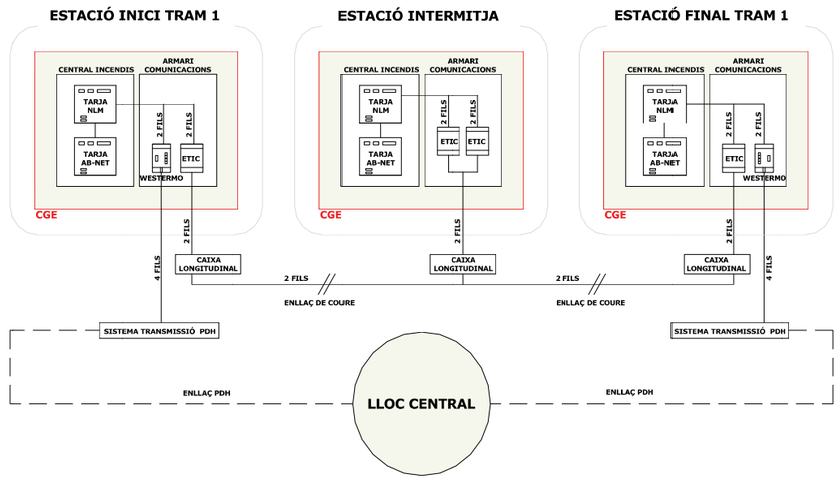
Les diferents centrals existents a cada línia, que alhora integren el sistema d'incendis de TMB, estan comunicades entre sí a través d'anells de comunicacions.

2.5.1 ANELLS DE COMUNICACIONS

L'estructura habitual dels anells de comunicacions és enllaçar les estacions entre sí mitjançant el cablejat de coure (cablejat longitudinal) i enllaçar amb Lloc Central a través del sistema de fibra òptica.

Les targes de comunicacions funcionen mitjançant protocol RS-485 2 wires, pel que per poder connectar amb el sistema de transmissió de PDH que funciona mitjançant RS-485 4 wires és necessari passar les comunicacions de RS-485 2 wires a RS-485 4 wires mitjançant conversors.

ESQUEMA DE CONNEXIONAT DE LES ESTACIONS AMB LLOC CENTRAL



Entre estacions, es comunica a través de les línies de coure existents que passen pels túnels, (longitudinal, radial, telefonia automàtica, etc...). En el cas que ens ocupa la comunicació es realitza a través del cablejat longitudinal existent. Habitualment aquest cablejat es troba a les cabines d'andana de via 1, encara que en alguns casos es troba a les cambres de comunicacions.

La connexió entre les estacions finals i el Lloc Central es realitza a través del sistema de PDH situat a les cambres de comunicacions de les estacions. Per això es necessita passar de 2 fils a 4 fils, això es realitza a través dels conversors existents a l'armari de comunicacions.

El sistema PDH es troba ubicat a les cambres de comunicacions.

2.5.2 SISTEMA DE COMUNICACIONS ENTRE ELEMENTS DE L'ANELL

La central recull tota la informació de l'estat dels detectors, polsadors, aspiracions, etc, que composen el sistema d'incendis de cada estació.

La central comunica les dades mitjançant la tarja AB-NET (instal·lada a l'interior de la pròpia central), i aquesta transfereix les dades a la tarja de comunicacions NLM, que és qui trasllada les dades a l'anell a través d'elements auxiliars (Etic's, Westermo's, PDH, etc).

Es poden diferenciar dos casos de comunicacions entre centrals:

> Connexió entre dues centrals del mateix tram (interestacions).
> Connexió entre estació inici-final de tram i Lloc Central.

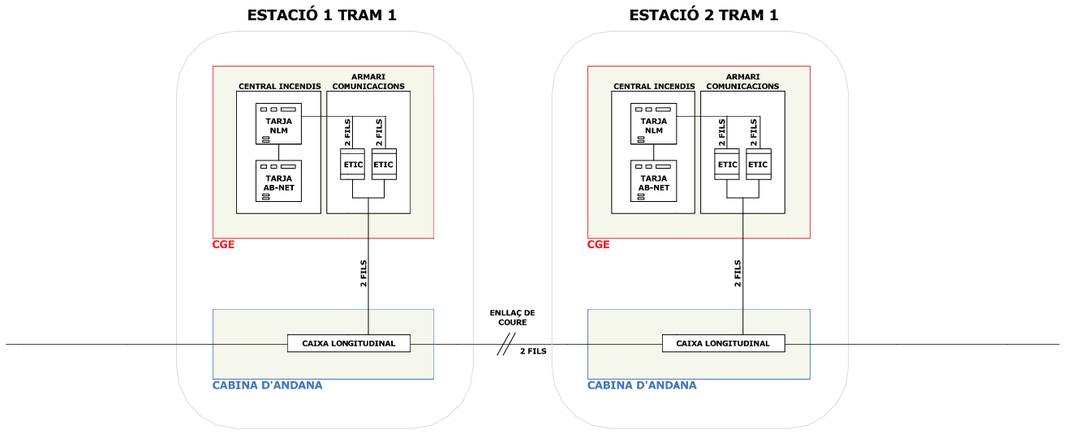
A continuació es descriu la configuració d'aquestes connexions:

> CONNEXIÓ ENTRE DUES CENTRALS DEL MATEIX TRAM (INTERESTACIONS):

Aquesta connexió correspon a centrals que es troben entre estacions del mateix tram.

La figura que es mostra a continuació representa la connexió entre dues centrals, cadascuna d'elles corresponent a una de les estacions esmentades:

ESQUEMA DE CONNEXIONAT ENTRE DUES CENTRALS DEL MATEIX TRAM (INTERESTACIONS)



Les targes de comunicacions treballen en RS-485 amb un aïllament inferior als 200 V, i la distància màxima a la que poden comunicar sense necessitat de regenerar la senyal és d'aproximadament 1 km.

Tenint en compte la distància existent en les estacions (que poden arribar a ser de fins quasi 1 km, i en alguns casos inclús més), i el baix aïllament de les targes de comunicacions, existeix en totes les Cabines Gestió d'Estació (CGE) uns aïlladors galvànics (Etic's) que realitzen dues funcions ben diferenciades, per un costat ofereixen aïllament galvànic fins 2.500 V, i per altre regeneren la

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

senyal que arriba des de l'altra estació per evitar que aquesta arribi feble a la tarja de comunicacions i pugui no interpretar-se correctament.

Les comunicacions entre aquestes estacions es realitza tal i com s'indica a continuació:

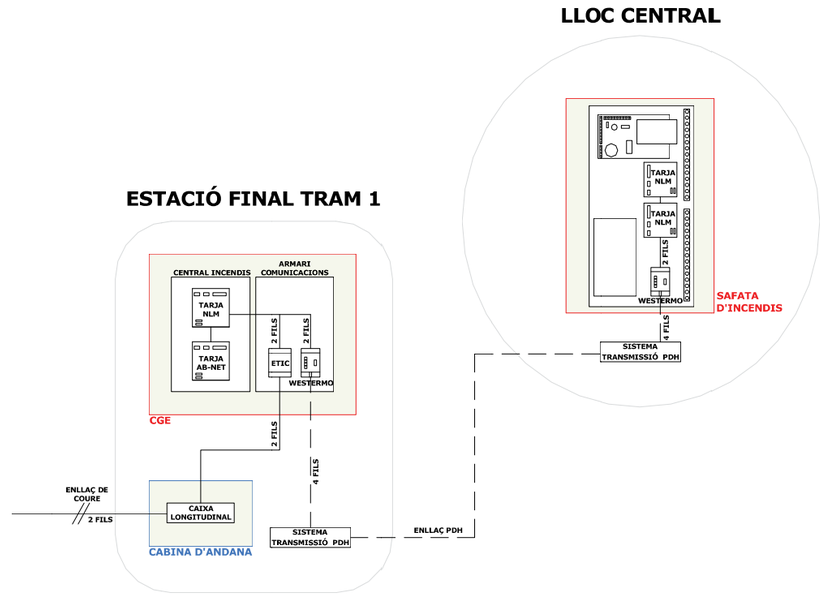
1) La senyal surt de la tarja de comunicacions fins el Etic (aconseguim aïllament galvànic i impulsem el senyal). Els dos elements es troben a la CGE.
2) Des de l'Etic la senyal és enviada a la caixa del longitudinal (25 o 50 pars segons estació) situada a la cabina d'andana (andana via 1).
3) La senyal viatja pel túnel a través d'un dels pars de cablejat longitudinal.
4) La senyal arriba a la caixa longitudinal de l'altra estació i, d'aquí, fins a la CGE.
5) La senyal entra a l'Etic (aïllament galvànic i regeneració de senyal) i entra a la tarja de comunicacions.

> CONNEXIÓ ENTRE ESTACIÓ INICI-FINAL DEL TRAM I LLOC CENTRAL:

Aquesta connexió correspon a la central de l'estació que es troba a inici (o final de tram) i el Lloc Central.

A continuació es mostra esquemàticament la connexió d'aquests sistemes:

ESQUEMA DE CONNEXIONAT ENTRE ESTACIÓ INICI-FINAL DE TRAM I LLOC CENTRAL



En aquest tipus de connexió, l'estació comunica amb Lloc Central tal i com s'indica a continuació:

1) La senyal surt de la tarja de comunicacions fins el Westermo (es converteix la senyal de 2 a 4 fils, aconseguint alhora un aïllament galvànic). Els dos elements es troben a la CGE.
2) Del Westermo a 4 fils la senyal entra al sistema PDH (fibra òptica), ubicat a la cambra de comunicacions de l'estació.
3) La senyal viatja fins al Lloc Central a través de la xarxa corporativa de fibra òptica, arribant al sistema de PDH d'aquesta.
4) La senyal surt del sistema PDH a 4 fils fins el Westermo, sortint del mateix a 2 fils per connectar amb la tarja de comunicacions.

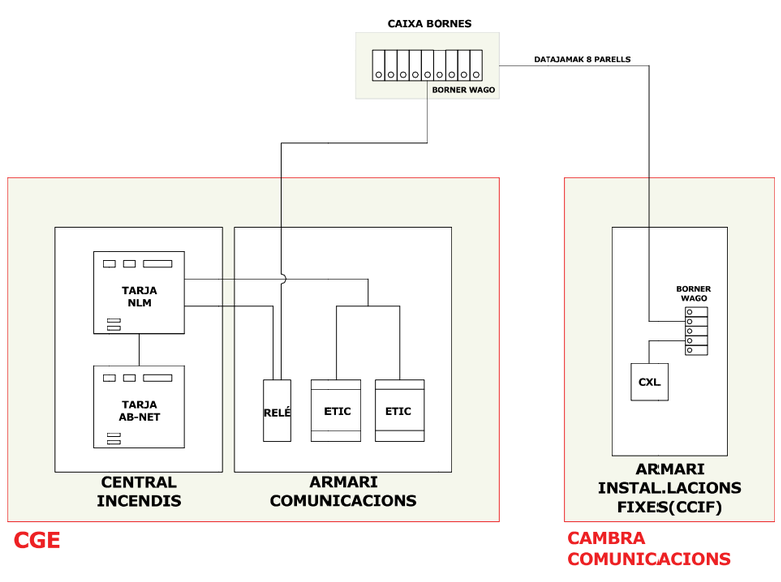
2.5.3 TELECOMANDAMENT DE TARGES DE COMUNICACIONS (NLM)

El telecomandament de NLM´s, permet realitzar un reset de les targes de comunicacions NLM del sistema d'incendis en remot mitjançant el sistema de Control Centralitat d'instal·lacions Fixes (CCIF)

Des del CCIF, es pot realitzar una ordre que actua sobre una sortida del CXL (Concentrador Xarxa Local) existent a la cambra de comunicacions, que alhora actua sobre el relé que resetejarà la tarja de comunicacions NLM. D'altra banda el mateix relé activa una entrada del CXL per donar confirmació de l'actuació realitzada.

La instal·lació a realitzar s'indica a l'esquema següent:

ESQUEMA DE CONNEXIONAT TELECOMANDAMENT NLM



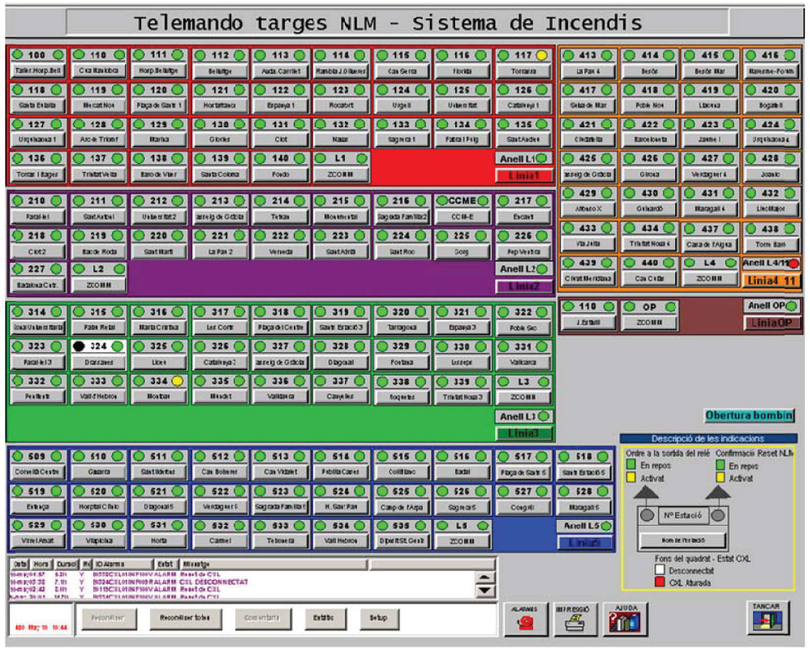
Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

Els elements que intervenen al telecomandament de NLM, i la funció que realitza són els que s'enumeren a continuació:

1) Concentrador Xarxa Local (CXL). És el PLC ubicat a la cambra de comunicacions que pertany al sistema CCIF. A través del telecomandament de NLM (ubicat al sistema CCIF) es pot generar una senyal de sortida que activa el relé i genera una senyal d'entrada que dona confirmació de l'actuació realitzada.
2) Relé de doble sortida, ubicat a l'armari de comunicacions auxiliars rep l'ordre del CXL i mitjançant una sortida reseteja la NLM i amb l'altre activa la entrada de confirmació del CXL.
3) Caixa de Bornes CGE - Borner CXL, són els borners que permeten realitzar la transferència de senyals entre CXL i relé.
4) Cable datajamack de 8 parells, és el cable de comunicacions que permet la transferència de senyals des del CXL fins el relé.

A continuació es mostra, com a exemple, una captura de pantalla corresponent al control de telecomandament de les targes NLM:

PANTALLA ACTUACIÓ TELECOMANDAMENT TARGES NLM



2.5.4 CONFIGURACIÓ DE LES COMUNICACIONS

Els diferents equips que composen el sistema d'incendis requereixen una configuració concreta per poder comunicar correctament entre si.

El sistema de transmissió que fan servir els anells d'incendis és el RS-485, configurat de la següent manera:

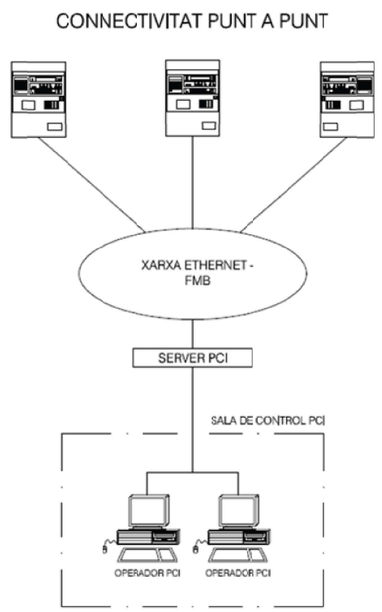
- Bits segons: 9.600
- Bit de dades: 8
- Paritat: Par (Even)
- Bit de parada: 1
- Control de fluxe: Cap

} 9.600 8 E 1

2.5.5 COMUNICACIONS PUNT A PUNT

Existeixen casos en que les comunicacions amb lloc central no es realitzant a traves de l´anell de comunicacions sinó que es realitzant mitjançant el sistema Ethernet existent a la xarxa de Metro, es el que anomenem comunicacions punt a punt.

L´esquema de principis es el següent:



Nota: El conversor sèrie/IP dependrà de la tecnologia que correspongui per cada tipus de central de PCI.
El fabricant de la central deurà d´indicar quin es el conversor mes òptim.
La connexió amb el switch corporatiu serà indicada pel personal tècnic de FMB.

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

2.6 PROGRAMACIÓ DE LA CENTRAL

2.6.1 TAULA DE DESIGNACIÓ DE ZONES

S'haurà d'efectuar la programació de la central i associar aquesta al panell sinòptic tàctil per controlar les diferents actuacions dels sistemes interfície (extinció, ventilació d'emergència, ...) segons les situacions que puguin produir-se dintre de l'àmbit d'actuació de l'estació i confrontants que actuïn en consonància.

Així mateix, haurà d'existir una **matriu** que identifiqui els mòduls d'incendis amb les **maniobres** associades als diferents sistemes interfície.

La taula següent mostra el llistat de zones amb la seva ubicació i el text central d'incendis:

TEXTO_ZONA	UT	NUMERO_ZONA	NUM_PANEL	TIPO_UT
NO-ASIGNADO	NOASI	**0**	TODOS	NOASI
Cabina Cap Estació	CJE00	**1**	TODOS	CJE
CCE Sense Ús	CJE01	**2**	TODOS	SALA
Sala Comunicacions	CCP00	**3**	TODOS	SALA
Sala Com. Aux. 1	CCA01	**4**	TODOS	SALA
Sala Baixa Tensió	BTP00	**5**	TODOS	BT
Sala Baixa Tens Aux	BTA01	**6**	TODOS	BT
Centre Transform	CTP00	**7**	TODOS	CT
Centre Transfo Aux	CTA01	**8**	TODOS	CT
Sala GSM	GSM00	**9**	TODOS	SALA
Depend. Vestíbul 0	DEP00	**10**	TODOS	SALA
Depend. Vestíbul 1	DEP01	**11**	TODOS	SALA
Sala SAI	CSA00	**12**	TODOS	SALA
Depend. Andana	AND00	**13**	TODOS	SALA
Passadís Depend.	PAD00	**14**	TODOS	OTROS
Sala Aigua Nebulit	GIN00	**15**	TODOS	SALA
Ascensor 1	ASC01	**16**	TODOS	ASCENSOR
Ascensor 2	ASC02	**17**	TODOS	ASCENSOR
Ascensor 3	ASC03	**18**	TODOS	ASCENSOR
Ascensor 4	ASC04	**19**	TODOS	ASCENSOR
Ascensor 5	ASC05	**20**	TODOS	ASCENSOR
Escala Mecànica 1	EME01	**21**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 2	EME02	**22**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 3	EME03	**23**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 4	EME04	**24**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 5	EME05	**25**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 6	EME06	**26**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 7	EME07	**27**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 8	EME08	**28**	TODOS	ESCALERA
Sala Seccionadors	SEC00	**29**	TODOS	SALA

TEXTO_ZONA	UT	NUMERO_ZONA	NUM_PANEL	TIPO_UT
Sala Enclavaments	ENC00	**30**	TODOS	SALA
Passadís Rodant 1	PAS01	**31**	TODOS	TAPIZ
Passadís Rodant 2	PAS02	**32**	TODOS	TAPIZ
Passadís Rodant 3	PAS03	**33**	TODOS	TAPIZ
Passadís Rodant 4	PAS04	**34**	TODOS	TAPIZ
Sala Residus	CRE00	**35**	TODOS	SALA
Depend. Neteja	CNE00	**36**	TODOS	SALA
Sala Magatz Estris	MGE00	**37**	TODOS	SALA
Pou / Sala Bombes	POU00	**38**	TODOS	OTROS
Sortida Emergència	SOE00	**39**	TODOS	ZONA-PUBLICA
Oficines Est. Base	OFI00	**40**	TODOS	OFICINA-VEST-DESCANSO
Sala Ascensor 1	CAS01	**41**	TODOS	ASCENSOR
Sala Ascensor 2	CAS02	**42**	TODOS	ASCENSOR
Sala Com. Aux. 2	CCA02	**43**	TODOS	SALA
Vestuaris	VES00	**44**	TODOS	OFICINA-VEST-DESCANSO
S Baixa Ten Aux 2	BTA02	**45**	TODOS	BT
Depend. Preandana	PAN00	**46**	TODOS	SALA
Sotscentral	SOT00	**47**	TODOS	OTROS
Espai Ús Comercial	LOC00	**48**	TODOS	LOCAL-COMERCIAL
Sala Climatització	CCL00	**49**	TODOS	SALA
Sala Ventilació	CVE00	**50**	TODOS	VENTILACION
Pou Ventilació 1	PVE01	**51**	TODOS	VENTILACION
Pou Ventilació 2	PVE02	**52**	TODOS	VENTILACION
Pou Ventilació 3	PVE03	**53**	TODOS	VENTILACION
Pou Ventilació 4	PVE04	**54**	TODOS	VENTILACION
Pou Ventilació 5	PVE05	**55**	TODOS	VENTILACION
Sala GSM Aux.	GSA01	**56**	TODOS	SALA
Centre Trans Aux 2	CTA02	**57**	TODOS	CT
Quadre Comandament	QCM00	**58**	TODOS	SALA
Escala Mecànica 9	EME09	**59**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 10	EME10	**60**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 11	EME11	**61**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 12	EME12	**62**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 13	EME13	**63**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 14	EME14	**64**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 15	EME15	**65**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 16	EME16	**66**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 17	EME17	**67**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 18	EME18	**68**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 19	EME19	**69**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 20	EME20	**70**	TODOS	ESCALERA

Transports Metropolitans de Barcelona

CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

TEXTO_ZONA	UT	NUMERO_ZONA	NUM_PANEL	TIPO_UT
Escala Mecànica 21	EME21	**71**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 22	EME22	**72**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 23	EME23	**73**	TODOS	ESCALERA
Escala Mecànica 24	EME24	**74**	TODOS	ESCALERA
Oficina Punt TMB	OPT00	**75**	TODOS	OFICINA-VEST-DESCANSO
Ascensor 6	ASC06	**76**	TODOS	ASCENSOR
Ascensor 7	ASC07	**77**	TODOS	ASCENSOR
Ascensor 8	ASC08	**78**	TODOS	ASCENSOR
Ascensor 9	ASC09	**79**	TODOS	ASCENSOR
Ascensor 10	ASC10	**80**	TODOS	ASCENSOR
Ascensor 11	ASC11	**81**	TODOS	ASCENSOR
S Descans/Menjador	SDM00	**82**	TODOS	OFICINA-VEST-DESCANSO
Sala Com. Aux. 3	CCA03	**83**	TODOS	SALA
Sala Com. Aux. 4	CCA04	**84**	TODOS	SALA
Passadís Rodant 5	PAS05	**85**	TODOS	TAPIZ
Passadís Rodant 6	PAS06	**86**	TODOS	TAPIZ
Passadís Rodant 7	PAS07	**87**	TODOS	TAPIZ
Passadís Rodant 8	PAS08	**88**	TODOS	TAPIZ
Passadís Rodant 9	PAS09	**89**	TODOS	TAPIZ
Passadís Rodant 10	PAS10	**90**	TODOS	TAPIZ
Oficines Gerència	OGE00	**91**	TODOS	OFICINA-VEST-DESCANSO
Ofi. Recurs Humans	ORH00	**92**	TODOS	OFICINA-VEST-DESCANSO
Sala Ascensor 3	CAS03	**93**	TODOS	ASCENSOR
Andana Via 1	AND01	**94**	TODOS	ZONA-PUBLICA
Andana Via 2	AND02	**95**	TODOS	ZONA-PUBLICA
Andana Central	AND03	**96**	TODOS	ZONA-PUBLICA
Vestíbul Principal	VST00	**97**	TODOS	ZONA-PUBLICA
Vestíbul Secundari	VST01	**98**	TODOS	ZONA-PUBLICA
Galeria De Cables	GAL00	**99**	TODOS	OTROS

Nota: En el cas dels números de zona 100 o superior, aquest estan reservats per a dependències concretes d´estacions que no existeixen o no puguin ser assimilables a les zones estàndards (0-99)

2.6.2 PROGRAMACIÓ DELS ELEMENTS EXISTENTS A L'ESTACIÓ

A l'annex VI "MANIOBRES ASSOCIADES A LES INSTAL·LACIONS" s'adjunta una **matriu de maniobres** tipus d'exemple en la que hi figura la configuració dels diferents elements de protecció contra incendis ubicats en les diferents zones de l'estació.

De forma general, la programació dels diferents elements existents a cada estació seguirà els següents criteris:

> SIRENES:

- Qualssevol alarma dispara totes les sirenes de l'estació.
- L'activació de l'alarma disposa d'un retard de 20 segons.

> SISTEMA D'AIGUA NEBULITZADA:

- En sales tècniques:
  -S'activarà a través de la confirmació de la doble detecció (òptica de fums i tèrmica).
  -El sistema de detecció per aspiració **no** dispara el sistema d'extinció per aigua nebulitzada.
  -L'activació del sistema d'extinció per aigua nebulitzada disposa d'un retard de 30 segons.

- En escales mecàniques i passadissos rodants:
  -S'activarà per sistema de detecció d'aspiració en fossat.
  -L'activació del sistema d'extinció per aigua nebulitzada disposa d'un retard de 30 segons.

> MANIOBRES:

- L'activació dels mòduls de sortida dels següents elements produiran una maniobra:
  -En **escales mecàniques**: l'activació del mòdul generarà l'ordre d'aturada de les escales.
  -En **ascensors**: l'activació del mòdul generarà l'ordre d'activació del sistema RESCATAMATIC.
  -En **sales tècniques**: l'activació del mòdul generarà l'ordre de tancament de comportes i aturada de ventilació.
  -En **barreres de peatge**: l'activació de l'ordre d'evacuació generarà l'obertura de barreres de peatge.
  -En **sistema CAT (electroimans)**: la senyal de detector de la sala corresponent alliberarà el sistema CAT de la porta o portes d'aquesta sala.
  -Maniobra **activació d'evacuació general d'estació:** si fos necessari, des del CGE s'activarà aquesta maniobra, que actuarà sobre diferents dispositius, com: alliberació de barreres de peatge, RESCATAMATIC en ascensors, aturada d'escala mecànica i tapissos rodants, activació de sirenes i alliberació de sistema CAT, així com d'altres que s'hagin definit prèviament, en funció de la situació particular de cada estació.

> VENTILACIÓ D'EMERGÈNCIA:

- L'activació de la ventilació d'emergència vindrà determinat per la situació particular d'emergència que s'esdevingui en cada cas.
- El mòdul d'impulsió activarà la impulsió del ventilador corresponent, el mòdul d'extracció activarà l'extracció del ventilador corresponent, el mòdul d´aturada provocarà l´aturada del ventilador corresponent.
- L´aturada de ventilació es prioritària respecte l'impulsió i l´extracció

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

2.6.3 CONFIGURACIÓ DELS PORTS DE LA CENTRAL

Les centrals de detecció ubicades als CGE hauran de disposar de ports de comunicacions per poder comunicar amb lloc central, ja sigui amb arquitectura punt a punt o amb anell.

En el cas de comunicacions amb anell la configuració dels ports haurà de ser la seguent:

PORT 1 (port 232):

Port sèrie habilitat a la tarja de comunicacions, encarregada de la comunicació contínua amb el sinòptic tàctil.
Es tracta d'un port aïllat elèctricament, per garantir la correcta comunicació (sense interferències) entre la central i el sinòptic tàctil.
Les característiques d'aquest port són les següents:

- Protocol 18
- Velocitat 9.600
- Bits dades: 8
- Paridad: par
- Bits stop: 1

> PORT 2 (port 485):

Format per la tarja de comunicacions que equipa a la central del port 485 per les comunicacions en xarxa, així com per la tarja de comunicacions que possibilita establir comunicacions en xarxa en anell.
Les característiques d'aquest port són les següents:

- Protocol 17
- Velocitat 9.600
- Bits dades: 8
- Paridad: par
- Bits stop: 1

En el cas de comunicacions punt a punt la configuració dels ports de la central i elements auxiliars de comunicacions, hauran de ser descrits pel fabricant de la central de PCI per poder facilitar les comunicacions amb lloc central.

BLOC 3:
POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ

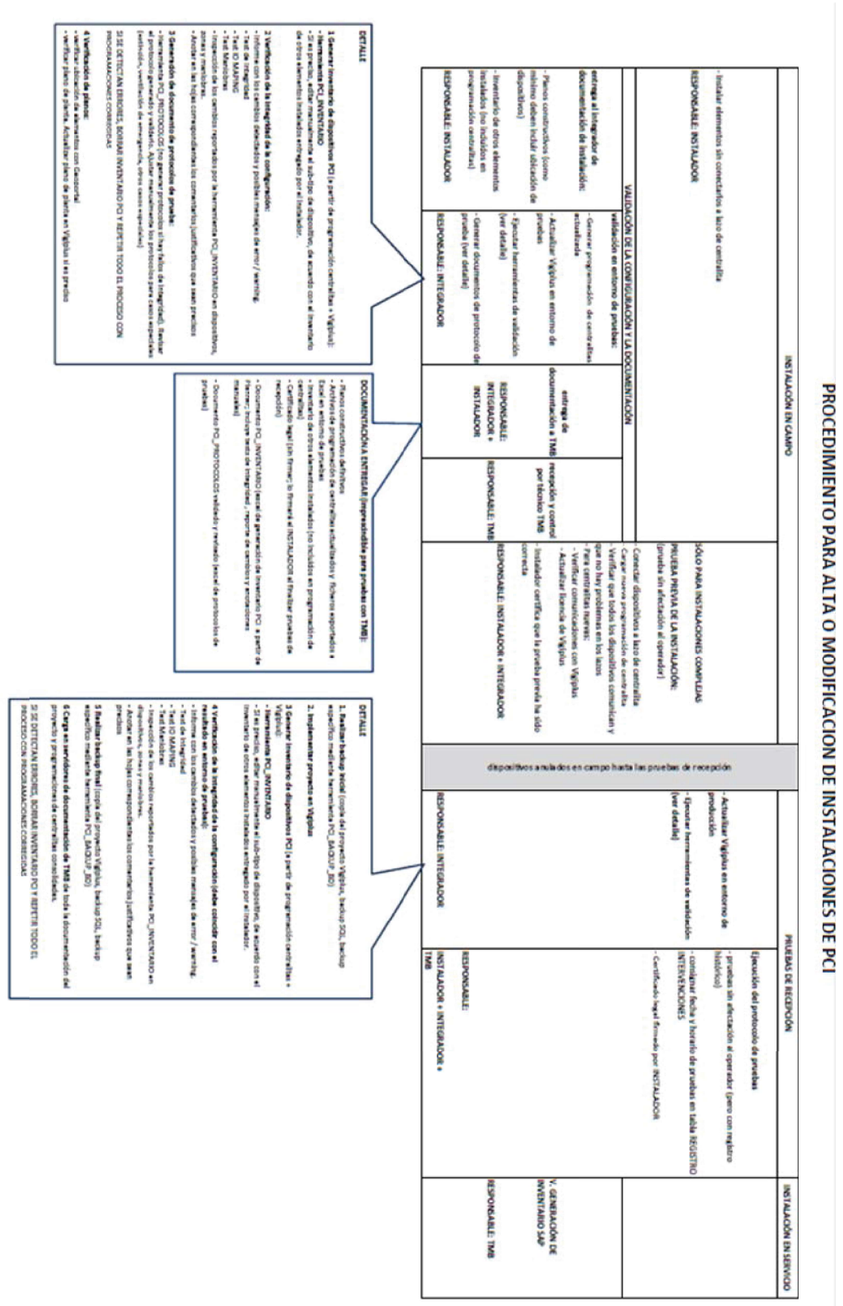
Transports Metropolitans de Barcelona
POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ

3. POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ

3.1 PROCEDIIMENT D´ENTREGA D´UNA INSTAL·LACIÓ

La implantació de qualsevol nova instal·lació de protecció contra incendis, haurà de seguir el següent procediment per l'acceptació i posada en servei d'aquesta.

DIAGRAMA DE BLOCS DEL PROCEDIMENT DE POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ



Del diagrama de blocs, es concreten les següents tasques:

BD - centrales: Es deurà de realitzar la programació, segons el document de zones i maniobres existent en aquest plec. Una vegada feta la programació s'haurà de fer arribar una copia de la mateixa al tècnic responsable de projecte de FMB, junt amb la resta de documentació sol·licitada.

BD - No centrales: Es el llistat d´elements (inventari) que no consten directament a la programació, com poden ser fonts d'alimentació (F.A.), equips d'aspiració que no son reconeguts per la central directament, elements de comunicacions, etc... Una vegada fet l´inventari s'haurà de fer arribar una copia de la mateixa al tècnic responsable de projecte de FMB, junt amb la resta de documentació sol·licitada.

3.2 VERIFICACIÓ DEL PROTOCOL DE PROVES

El contractista i, en el seu cas, la direcció d'obra hauran de passar el protocol de proves per garantir el correcte funcionament de la instal·lació. Aquest protocol seguirà el format indicat a l'annex VIII: "PROTOCOLS DE PROVA D'INSTAL·LACIONS I ENTREGA DOCUMENTACIÓ", i s'haurà d'adaptar/completar per a cada instal·lació.

Concretament, es preveuen com a mínim els protocols de proves per les següents instal·lacions:

- Protocols de prova dels **sistemes de detecció**:
  - Protocol de prova del llaç d'incendis.
  - Protocol de prova de la central d'incendis.
  - Protocol de prova del sistema de detecció.

- Protocols de proves dels **sistemes d'extinció**:
  - Protocol de prova del sistema general d'extinció.
  - Protocol de prova de l'equip d'extinció.

- Protocol de proves del **telecomandament:**
  - Comunicacions.
  - Sistema de detecció.
  - Sistema d'extinció.
  - Interfícies.

3.3 DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA

La documentació necessària i imprescindible que la Direcció d'Obra i/o instal·lador hauran d'aportar per cadascuna de les instal·lacions executades és la que figura a continuació:

3.3.1 DOCUMENTACIÓ DEL SISTEMA DE DETECCIÓ

La documentació a entregar és la següent:

> Plànols del Sistema de Detecció:
- S'adjuntaran plànols en planta amb la identificació i ubicació de tots els elements que conformen el sistema de detecció implantat.
- S'adjuntaran els plànols unifilars amb les característiques principals del cablejat i diferents elements.
- Si es considerés necessari per a una correcta comprensió, s'adjuntaran plànols de secció i/o alçat amb la posició dels elements que formen part de la instal·lació.
- Quan sigui necessari per a una correcta comprensió, s'acotaran els elements en els plànols (tant en planta com en secció).
- El format habitual d'entrega de plànols serà en .DWG (Autocad, versió 2004 o superior).
- Quan no sigui possible l'entrega en format Autocad, s'acceptarà l'entrega en format .DXF, sempre que aquest mantingui les mateixes característiques requerides que al format .DWG.
- Cada plànols s'entregarà en un únic arxiu.
- El nom de l'arxiu haurà de coincidir amb el número de plànol assignat per TMB, prèviament sol·licitat per part del proveïdor.
- El número de plànol haurà de coincidir amb el número de caixetí.
- S'entregarà una relació detallada dels noms de plànols que s'aporten en cada entrega.
- A l'Annex IX: "ENTREGA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA", es poden consultar els requisits per la recepció de plànols establert per TMB, amb els detalls de les característiques de caixetí, escales, línies, etc...

> Matriu de maniobres del Sistema de Detecció.

> Informe de proves de verificació del sistema de detecció:
- Protocol de proves passat i tiquejat.
- Matriu de maniobres provada i tiquejada.

> Certificat d'instal·lador autoritzat d'incendis (RASIC-RECI):
- S'aportarà el certificat de l'instal·lador autoritzat en el Registre d'Instal·ladors de la Comunitat Autònoma corresponent.
- El certificat en qüestió haurà d'identificar correctament l'instal·lador (nom, NIF, número registre RECI, adreça, telèfon, etc), així com els sistemes pels quals ha estat autoritzat per l'organisme competent (sistemes automàtics de detecció, sistemes manuals d'alarma, sistemes de comunicació d'alarma). El certificat haurà de marcar al menys els camps d'actuació pels quals l'instal·lador ha estat contractat en cada obra.
- El certificat de l'instal·lador haurà de ser vigent (vigència de 3 anys, renovable).

Transports Metropolitans de Barcelona
POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ

> Certificat de la instal·lació realitzada:
- La certificació de l'instal·lador autoritzat haurà d'especificar clarament: ubicació i titularitat de la instal·lació executada, l'abast de l'actuació realitzada (tipus d'instal·lació executada i elements instal·lats).
- El certificat haurà de fer constar expressament que l'execució de la instal·lació s'ha realitzat conforme les indicacions del Real Decreto 513/2017
- Totes les instal·lacions hauran d'esser registrades al registre corresponent de la Generalitat.

> Inventari detallat dels elements que formen part de la instal·lació de detecció.

> Programació de la central d'incendis.

3.3.2 DOCUMENTACIÓ PER A LA LEGALITZACIÓ DE LES INSTAL.LACIONS DE PCI

La documentació necessària per a poder legalitzar les noves instal·lacions de detecció són:

> Inspecció inicial d'un Organisme Col·laborador de l'Administració (OCA).

> Certificat de la instal·lació.

> Plànols de la instal·lació de detecció.

> Declaració Responsable (DR).

Serà el instal·lador qui tramitarà el registre de la instal·lació al Canal Empresa de GENCAT i qui enviarà a TMB una còpia del comprovant generat al registrar la instal·lació.

3.3.3 DOCUMENTACIÓ DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ

La documentació a entregar és la següent:

> Plànols del Sistema d'Extinció:
- S'adjuntaran plànols en planta amb la identificació i ubicació de tots els elements que conformen el sistema d'extinció implantat.
- S'adjuntaran els plànols unifilars amb les característiques principals del cablejat i diferents elements (alimentació elèctrica de senyals d'alarma, sensors, etc).
- Si es considerés necessari per a una correcta comprensió, s'adjuntaran plànols de secció i/o alçat amb la posició dels elements que formen part de la instal·lació.
- Quan sigui necessari per a una correcta comprensió, s'acotaran els elements en els plànols (tant en planta com en secció).
- El format habitual d'entrega de plànols serà en .DWG (Autocad, versió 2004 o inferior).
- Quan no sigui possible l'entrega en format Autocad, s'acceptarà l'entrega en format .DXF, sempre que aquest mantingui les mateixes característiques requerides que al format .DWG.
- Cada plànols s'entregarà en un únic arxiu.
- El nom de l'arxiu haurà de coincidir amb el número de plànol assignat per TMB, prèviament sol·licitat per part del proveïdor.
- El número de plànol haurà de coincidir amb el número de caixetí.
- S'entregarà una relació detallada dels noms de plànols que s'aporten en cada entrega.
- A l'Annex IX: "ENTREGA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA", es poden consultar els requisits per al a recepció de plànols establert per TMB, amb els detalls de les característiques de caixetí, escales, línies, etc...

> Matriu de maniobres del Sistema d'Extinció.

> Informe de les proves d'estanqueïtat del Sistema d'Extinció.

> Informe dels equips dels sistemes de pressió per el subministrament de l'agent extintor.

> Informe de les proves de verificació del Sistema d'Extinció:
  - Protocol de proves passat i tiquejat.
  - Matriu de maniobres provada i tiquejada.

> Certificat d'instal·lador autoritzat d'incendis (RECI).
  - S'aportarà el certificat de l'instal·lador autoritzat en el Registre d'Instal·ladors de la Comunitat Autònoma corresponent.
  - El certificat en qüestió haurà d'identificar correctament l'instal·lador (nom, NIF, número registre RECI, adreça, telèfon, etc), així com els sistemes pels quals ha estat autoritzat per l'organisme competent (sistemes d'abastament d'aigua, sistemes d'hidrants exteriors, extintors d'incendis(*), sistemes de boques d'incendis, sistemes de columna seca, sistemes d'extinció ruixadors, sistemes d'extinció d'aigua polvoritzada, sistemes d'extinció d'escuma física, sistemes d'extinció per pols, sistemes d'extinció per agents gasosos). El certificat haurà de marcar al menys els camps d'actuació pels quals l'instal·lador ha estat contractat en cada obra.
    (*) Els extintors no requeriran la figura d'instal·lador autoritzat, si bé el seu manteniment posterior sí s'haurà de realitzar mitjançant mantenidor autoritzat.
  - El certificat de l'instal·lador haurà de ser vigent (vigència de 3 anys, renovable).

> Certificat de la instal·lació realitzada.
  - La certificació de l'instal·lador autoritzat haurà d'especificar clarament: ubicació i titularitat de la instal·lació executada, l'abast de l'actuació realitzada (tipus d'instal·lació executada i elements instal·lats).
  - El certificat haurà de fer constar expressament que l'execució de la instal·lació s'ha realitzat conforme les indicacions del Real Decreto 1942/1993.

> Inventari detallat dels elements que formen part de la instal·lació d'extinció.

Transports Metropolitans de Barcelona
POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ

3.4 PROVES DE SUPERVISIÓ DE TMB

Un cop facilitada la documentació relacionada anteriorment, TMB realitzarà les proves de supervisió que consideri oportunes. Aquestes proves hauran de ser realitzades amb la col·laboració de la D.O. i de l'instal·lador o subministrador del material instal·lat.

3.5 FORMACIÓ A L'USUARI

Abans de la posada en servei, l'especialista de la instal·lació executada (instal·lador/ fabricant/contractista) haurà d'efectuar una sessió de formació al formador de TMB assignat al projecte concret.
Posteriorment el formador de TMB impartirà les sessions oportunes de formació al personal implicat en l'ús de les instal·lacions executades.
Aquesta formació té com objectiu posar en coneixement quina és l'operativa habitual del sistema (formació a nivell d'usuari).

3.6 RECEPCIÓ DEL SISTEMA – POSADA EN SERVEI

La recepció del sistema serà efectiva sempre que s'hagin efectuat tots els passos previs explicats anteriorment.

A tal efecte, la recepció haurà de ser aprovada per tots els departaments de TMB implicats (Projectes, Manteniment, Explotació).

3.7 GARANTIES

En l'entrega de la instal·lació hauran de quedar perfectament definides quines són les garanties dels diferents equips que conformen la instal·lació.

ANNEX I

NORMATIVA DE REFERÈNCIA

AI.1 CRITERIS NORMATIUS

L'anàlisi de la normativa existent en l'actualitat ha de permetre discriminar en quines zones s'ha de disposar un sistema o altre de detecció i/o extinció. Lamentablement en ocasions la normativa no arriba a definir amb exactitud quins són els sistemes a implementar en cadascuna de les zones, per tant es fa necessari imposar un criteri interpretatiu d'aquesta normativa, recolzat en l'anàlisi d'experts (projectistes, instal·ladors) i l'experiència (històric d'incidents).

Es vol destacar que, en aquest anàlisi no hem d'oblidar que parlem de zones, àrees i instal·lacions situades en espais d'ocupació Pública Concurrència (com defineix el CTE). Aquest és un fet important a l'hora de prioritzar per sobre de tot la seguretat dels diferents espais, basat en una ràpida detecció i correcta extinció.

Les taules següents resumeixen la incidència que té la normativa en els diferents escenaris analitzats en la línia convencional i tallers.

La normativa vigent es limita a indicar (i no en tots els casos) quines zones han d'estar protegides per un sistema de detecció i/o extinció, sense detallar el tipus de sistema a implementar. És en aquests casos que s'han d'aplicar criteris que determinaran quin és el sistema de detecció/extinció més adient en aquella zona. Es tindran en compte les normes tècniques de disseny d'instal·lacions (com per exemple la norma UNE 23007-14 de desembre de 2009: Sistemes de detecció i alarma).

La taula que es mostra en la pàgina següent mostra una llegenda amb una clau de colors associada a les diferents zones que s'analitzen posteriorment.

Aquesta taula de colors fa referència a articles concrets de la normativa que és d'aplicació a l'àmbit que s'estudia, indicant quin és el requeriment específic d'aquell articulat.

LLEGENDA - TAULA CLAU DE COLORS

	NFPA-130, art. 6.5.1.1: S'hauran d'instal·lar detectors de calor i fums a les subestacions d'energia de tracció que hauran d'estar connectats al Lloc Central d'operacions.
	NFPA-130, art. 5.7.3.1.: S'haurà de disposar d'un sistema de protecció de ruixadors automàtics a les àrees de les estacions de transport utilitzades per concessions, magatzem, cambres d'escombraries, a l'àrea de l'entramat d'acer de totes les escales mecàniques i en altres àrees similars amb càrrega combustible, excepte a les vies del tren.
	Per instal·lacions d'interior (MIE-RAT 14): Es requereix un sistema fix d'extinció automàtic (com per exemple CO2) en aquelles instal·lacions amb transformadors amb aïllament dielèctric inflamable o combustible amb un punt d'inflamació inferior a 300ºC, i en el cas d'un aïllament dielèctric líquid: > Amb un volum unitari superior a 600 litres o amb un volum total superior a 2400 litres. > Amb un volum unitari superior a 400 litres o amb un volum total superior a 1600 litres, quan es tracti d'instal·lacions a edificis de pública concurrència amb accés des de l'interior dels mateixos. En el cas de transformadors amb aïllament dielèctric amb un punt d'inflamació o combustió igual o superior a 300ºC (oli de silicona, aïllament sec a base de resines, etc...) podrà prescindir-se d'un sistema fix d'extinció, sempre i quan el calor generat no suposi risc d'incendi pels materials pròxims. Cal indicar que en el cas concret de les instal·lacions de TMB, aquest apartat no seria d'aplicació donat que els transformadors són sempre secs.
	Les Normes Tècniques Sobre Seguretat Contra Incendis a la Xarxa Ferroviària Soterrada a Catalunya estableix (art. 2.6.1.4.) que en tots els espais auxiliars de les estacions s'ha de disposar de sistema de detecció automàtica d'incendis mitjançant la instal·lació de detectors combinats de temperatura fixa i índexs termovelocimètrics o detectors de fum, llevat que es disposi de ruixadors automàtics. Les mateixes Normes indiquen (art. 3.2.6.1.) que les dependències annexes al túnel, com les subcentrals d'energia, els pous de ventilació i les sortides d'emergència, disposaran de detectors d'incendi. **Les mateixes Normes indiquen (art. 2.6.3.1.) que s'ha d'instal·lar un sistema automàtic d'extinció en les àrees de les estacions que s'utilitzin com a magatzems, dependències tècniques, recintes per a escombraries, estacions transformadores i en l'entramat d'acer de totes les escales mecàniques situades a les estacions, a més d'altres zones similars que continguin materials combustibles. Les instal·lacions comercials han de disposar de sistemes automàtics d'extinció, llevat que, en cada cas, el projectista justifiqui la no-necessitat pel baix nivell de risc de la instal·lació.**
	RAE (ITC IE-AEM-1, art. 6.1.2.3.): A les cambres de màquines o politges es pot admetre que hi hagi detectors o instal·lacions fixes d'extinció d'incendis, apropiades al material elèctric, ajustades a temperatures elevades, estables en el temps i convenientment protegides contra xocs accidentals.

APLICACIÓ DE NORMATIVA – SALES TÈCNIQUES

	NORMATIVA D'APLICACIÓ		
ZONA A PROTEGIR	**SISTEMA DE DETECCIÓ**	**SISTEMA D'EXTINCIÓ**	**SISTEMES MANUALS I ALARMA**
Cambra de Mitja Tensió (Cambra CT), amb aparells amb aïllament dielèctric amb punt d'inflamació < 300ºC i potència instal·lada > 630 kVA en cada aparell o > 2.520 kVA en el conjunt d'aparells.	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2	CTE (taula 1.1. de la Secció SI 4).	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2
		MIE-RAT-14	
	NFPA-130 (art. 6.5.1.1.)		
	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	
Cambra de Mitja Tensió (Cambra CT), resta de casos.	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2	MIE-RAT-14	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2
	NFPA-130 (art. 6.5.1.1.)		
	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	
Cambra SAI d'estació	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Cambra de Seccionadors	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Cambra de Baixa Tensió (Cambra BT)	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2
	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)		
Cambra d'Enclavament	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Cambra de Comunicacions Principal (CCP)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Cambra Auxiliar de Comunicacions (CCA)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Sala Aigua Nebulitzada (SAN)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Cambra GSM (Gestió externa: Telefònica, Movistar, etc.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	---	---
Terres tècnics i falsos sostres de les sales tècniques	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	---	---

APLICACIÓ DE NORMATIVA – SUBESTACIONS DE TRACCIÓ

	NORMATIVA D'APLICACIÓ		
ZONA A PROTEGIR	**SISTEMA DE DETECCIÓ**	**SISTEMA D'EXTINCIÓ**	**SISTEMES MANUALS I ALARMA**
Subestacions de tracció	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2	CTE (taula 1.1. de la Secció SI 4).	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2
		MIE-RAT-14	
	NFPA-130 (art. 6.5.1.1.)		
	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	

APLICACIÓ DE NORMATIVA – EQUIPS ELECTROMECÀNICS

	NORMATIVA D'APLICACIÓ		
ZONA A PROTEGIR	**SISTEMA DE DETECCIÓ**	**SISTEMA D'EXTINCIÓ**	**SISTEMES MANUALS I ALARMA**
Ascensors (fossats)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
	RAE (ITC IE-AEM-1, art. 6.1.2.3.)	RAE (ITC IE-AEM-1, art. 6.1.2.3.)	
Cambres i quadres elèctrics d'ascensors	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2
	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)		
Escales mecàniques (fossats)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
		NFPA-130 (art. 5.7.3.1.)	
Quadres elèctrics de les escales mecàniques i dels tapissos rodants	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2
	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)		
Tapís rodant (fossats)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---

APLICACIÓ DE NORMATIVA – DEPENDÈNCIES D'EXPLOTACIÓ

	NORMATIVA D'APLICACIÓ		
ZONA A PROTEGIR	**SISTEMA DE DETECCIÓ**	**SISTEMA D'EXTINCIÓ**	**SISTEMES MANUALS I ALARMA**
Cabina Gestió d'Estació (CGE)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Locals comercials en recintes tancats de vestíbuls d'estació.	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, en estar integrat en usos Pública Concurrència S>1000 m^2)	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, ús Comercial S>1.500 m^2 i Qp> 500 MJ/m^2) Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.) NFPA-130 (art. 5.7.3.1.)	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, al estar integrat en usos Pública Concurrència S>1000 m^2)
Locals comercials oberts (en vestíbuls, passadissos i andanes)	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, en estar integrat en usos Pública Concurrència S>1000 m^2)	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, ús Comercial S>1.500 m^2 i Qp> 500 MJ/m^2) Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.) NFPA-130 (art. 5.7.3.1.)	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, al estar integrat en usos Pública Concurrència S>1000 m^2)
Passadissos de dependències tècniques	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, usos Pública Concurrència S>1000 m2)	---	---
Locals destinats a emmagatzematge	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2 Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.) NFPA-130 (art. 5.7.3.1.)	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2

APLICACIÓ DE NORMATIVA – ÀREA PÚBLIC

	NORMATIVA D'APLICACIÓ		
ZONA A PROTEGIR	**SISTEMA DE DETECCIÓ**	**SISTEMA D'EXTINCIÓ**	**SISTEMES MANUALS I ALARMA**
Vestíbul	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, usos Pública Concurrència S>1000 m^2)	---	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, usos Pública Concurrència S>1000 m^2)
Andanes	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, usos Pública Concurrència S>1000 m^2)	---	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, usos Pública Concurrència S>1000 m^2)

APLICACIÓ DE NORMATIVA – ALTRES ESPAIS

	NORMATIVA D'APLICACIÓ		
ZONA A PROTEGIR	**SISTEMA DE DETECCIÓ**	**SISTEMA D'EXTINCIÓ**	**SISTEMES MANUALS I ALARMA**
Túnels	---	---	---
Pous de ventilació interestació	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 3.2.6.1.)	---	---
Sala de ventilació del pou d'interestació	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 3.2.6.1.)	---	---
Vestidors i banys en tallers	RSCIEI	RSCIEI	RSCIEI
Magatzems tallers	RSCIEI	RSCIEI	RSCIEI
Tallers	RSCIEI	RSCIEI	RSCIEI
Cambra de gossos	---	---	---
Zona descans / menjador tallers	RSCIEI	RSCIEI	RSCIEI

ANNEX II

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES SISTEMA DETECCIÓ D'INCENDIS

AII.1 INTRODUCCIÓ

El Sistema de detecció és el sistema de protecció contra incendis principal, per a una detecció en les primeres etapes de l'incendi, i a partir de la que es generen la resta d'accions manuals i/o automàtiques.

Bàsicament, els elements que conformen aquesta instal·lació són els següents:

- Dispositius de detecció automàtica.
- Polsadors d'alarma.
- Sirenes d'alarma.
- Centrals d'incendi.

Aquests sistemes, a més a més de servir per donar avís de l'incendi, hauran d'activar una sèrie d'accions de protecció automàtica (aturada d'escales mecàniques, pujada d'ascensors, tancament de portes, ventilació d'emergència, obertura barrera peatge, etc...).

AII.1.1 TIPUS DE DETECCIÓ D'INCENDI

De forma general, els **sistemes de detecció** poden classificar-se en dos grans grups:

a.- Sistema de detecció convencional:

Aquest sistema pot identificar els seus elements per grups o zones de detecció, també anomenats *identificació col·lectiva*. Quan algun d'ells s'excita per inici d'incendi, transmet l'alarma a la central de detecció amb la identificació exacta de la zona.

b.- Sistema de detecció analògic:

Aquest sistema permet la identificació individual de cada element de detecció.

La central automàtica de detecció té una CPU, un teclat de comandament amb polsadors i leds, una pantalla display on s'identifica l'element de detecció que dona avís, targetes electròniques de control dels llaços de detecció, una font d'alimentació amb l'amperatge necessari per alimentar els elements que formen el sistema.

Aquest sistema també té altres elements diferents al sistema convencional, aquests són:

- Mòdul de monitorització de zones de detecció per detectors convencionals.
- Mòduls de monitorització per senyals tècniques.
- Mòduls de control i activació (solenoides, alarmes acústiques, retenidors electromagnètics).
- Mòduls petits de monitorització per polsadors d'alarma.
- Polsadors d'alarma: aquests polsadors es munten amb el sistema de detecció. És important diferenciar la seva senyal de la que emeten els detectors, doncs quan transmet la seva senyal, s'inicia per haver estat activada per alguna persona; aquesta alarma és de prioritat sobre el detector ja que indica presència de flames i actua abans que el detector la pugui detectar.
- Alarmes acústiques (sirenes, sirenes òptic-acústiques, campanes, etc.): les alarmes anuncien a les persones que es troben a l'interior del local, planta o zona, l'inici d'un incendi, de manera que les mateixes puguin evacuar el lloc ràpidament; és per això necessari que es situïn per ser advertides des de qualsevol punt ocupable. Si a l'àrea en qüestió no és possible escoltar bé l'alarma, per les activitats que es realitzen o per altres condicions on hagi emissió de sorolls forts, es munten sistemes òptic-acústics amb un flash intermitent per a ser visualitzada immediatament.

En quant als **dispositius de detecció**, existeixen al mercat diversos sistemes en funció del sensor que detecta el fum, la temperatura o la flama que genera l'incendi:

a.- Detectors òptics de fums o fotoelèctrics:

Aquests sensors són de gran utilitat per conats d'incendi, on es preveu l'inici de l'incendi amb gran quantitat de fum, com és el cas de la combustió de material orgànic.

Aquests sensors detecten amb rapidesa, possibilitant actuar d'immediat amb equips manuals d'extinció i dominant les flames abans de que puguin propagar-se.

Funcionen per efecte Tyndall, que es basa en la dispersió de la llum. Està format per una cambra fosca amb obertures que permeten el pas del fum però no de la llum. A l'interior de la cambra fosca es troba un diode emissor de llum infraroja i un receptor. El funcionament és senzill: el receptor, en condicions normals, es troba fora de la trajectòria del raig de llum infraroja. En presència de fum, es dispersa el raig de manera que la llum sí arriba a incidir al receptor.

Tot i que el dispositiu està dissenyat per evitar falses alarmes, es recomanable l'ús d'aquest tipus de detecció en ambients nets.

Aquests dispositius també estan pensats per funcionar en focs originats per electricitat.

b.- Detectors tèrmics de temperatura fixa:

Es tracta de detectors que disposen d'un sensor que detecta la temperatura quan s'eleva per efecte de les flames.

A una determinada temperatura el detector s'excita i envia la senyal a la central de detecció d'incendis.

Aquest detectors s'acostumen a implementar en aquells locals on es preveu una pujada alta de temperatura en cas d'incendi.

c.- Detectors tèrmics – termovelocimètrics:

Són detectors que funcionen per detecció de dues maneres diferents:

- Per temperatura fixa.
- Per gradient de temperatura. Quan l'augment de temperatura és en forma gradual; el gradient, segons el fabricant, acostuma a trobar-se entre 5ºC/minut a 10ºC/minut.

Aquests detectors (igual que els tèrmics de temperatura fixa) es munten en zones o locals on es preveu que puguin originar-se fums no provocats pel foc, per evitar falses alarmes.

S'instal·len on es preveuen pujades ràpides de temperatura en cas d'incendi, originades per exemple per líquids combustibles.

d.- Detectors lineals infrarojos o barreres infrarojos (detectors de fum):

Aquests detectors poden detectar el fum i s'implementen en cas de grans volums (magatzems, per exemple) amb alçades majors de 12 metres. Tenen un abast comprès entre 10 i 100 metres.

El sistema està format per dos elements: emissor i receptor, ubicats un enfront de l'altre, perfectament alineats per no donar falses alarmes. El receptor detecta de forma habitual el feix infraroig que envia l'emissor. En el moment en que un objecte s'interposa en el camí del raig (com per exemple el fum d'un incendi), el feix de llum s'interromp i el receptor dona avís.

e.- Cable detector lineal de temperatura:

Aquest cable detector lineal s'activa per temperatura ja que al escalfar-se es fon una capa aïllant i produeix un curtcircuit que emet la senyal a la central.

Aquest tipus de detecció s'empra, entre d'altres, en galeries de cables, muntant-los en zig-zag sobre les safates de cablejat.

f.- Cable detector lineal per fibra òptica:

També es tracta d'un sistema de detecció lineal que s'activa per temperatura. En aquest cas el sistema mesura la difusió de la llum a dintre del cable degut a les oscil·lacions moleculars tèrmiques de l'estructura cristal·lina de la fibra òptica.

Aquest element permet la detecció i indicació de la zona puntual exacta on es produeix l'incendi. Està especialment indicat per a la protecció de riscos longitudinals, com safates de cables, canonades o túnels.

g.- Detecció per aspiració:

Aquest sistema pren permanentment mostres d'aire, dirigint-les cap a una cambra de detecció de fums a través d'una conducció. Aquesta cambra analitza les mostres d'aire i detecta les concentracions mínimes de gasos, de forma que és possible detectar un incendi amb antelació. Amb aquest sistema es redueix el temps que passa fins que el fum arriba al detector, fent una detecció molt més ràpida.

És un sistema amb molt alta sensibilitat i molt útil la seva instal·lació allà on l'accessibilitat i l'arquitectura fan difícil la instal·lació de detectors puntuals.

Aquest sistema anirà sempre equipat amb filtres per reduir la incorporació de partícules que puguin donar senyals d'error.

AII.2 CENTRAL D'INCENDIS

El sistema de detecció automàtica d'incendis i les seves característiques específiques s'ajustaran a la norma UNE 23007/EN54 part 2 i 4, amb certificació LPCB.

La centraleta serà analògica i estarà equipada amb el seu propi processador, memòria i font d'alimentació amb bateries (interna ó externa) i serà homologada amb la reglamentació vigent. La centraleta estarà equipada amb els ports de comunicació descrits amb anterioritat.

La central serà capaç d'inspeccionar cada sensor i mòdul del llaç analògic de forma individual i contínua de manera que les alarmes, pre-alarmes, avaries, serveis i altres incidències seran anunciades independentment per cadascun dels elements del llaç. El període d'interrogació màxim de tots els element serà de 2" i estaran connectats als llaços d'incendis corresponents tal com es descriu amb anterioritat.

Estarà ubicada en un armari metàl·lic i disposarà d'indicadors òptics per a visualitzar l'estat del sistema.

S'alimentarà amb un cable exclusiu i protegit, i serà independent dels interruptors generals de l'edifici. Es trobarà connectat a l'embarrat de crítics existent a la CGE, així mateix subministrarà alimentació a tots els sensors i mòduls de control d'elements auxiliars. A més a més anirà equipada amb bateries amb autonomia de 72 hores.

La configuració de la central serà possible implementar-la externament des d'un PC portàtil o en remot des de Lloc Central a més a més des de la pròpia centraleta.

Disposarà d'una pantalla de text i senyalització d'esdeveniments a base de LED's.

CENTRALS DE DETECCIO





Anirà equipada d'un sistema d'avisos audibles i d'una sèrie d'indicadors tipus diode LED per a informar sobre l'alimentació principal i la seva fallida, alarma general, avaria general, servei, etc...

També s'equiparà amb un teclat alfanumèric que possibiliti la programació de totes les funcions i paràmetres.

Igualment anirà equipat d'uns supervisors del processador de la central per a detectar errors en el processador.

Les diverses funcions de la centraleta seran accessibles només des de certs nivells, mitjançant un codi d'accés numèric o alfanumèric. La centraleta proporcionarà informació sobre el seu propi estat mitjançant senyalització visual. Igualment el display proporcionarà informació precisa sobre el que hagi succeït.

L'activació de qualsevol alarma serà prioritària de tractament per davant de qualsevol esdeveniment.

El tractament respondrà i serà compatible amb l'organització de tot el sistema considerant la jerarquització de les tasques entre el Lloc Central i l'estació.

Altres característiques:

- Ajust automàtic del nivell de brutícia de cada detector.
- Ajust de sensibilitat configurable dia / nit.
- Possibilitat d'ajustar la sensibilitat de cada detector independentment.
- Funció de test automàtic o manual programable i selectiu per a tots els sensors.

AII.3 DETECTORS

AII.3.1 DETECCIÓ ANALÒGICA

El principi del Sensor Analògic es basa en tres nous sistemes o circuits fonamentals:

- Mesurador analògic de densitat del fum en la seva cambra interna: similar al detector de fums convencional, de provada eficàcia, al que s'afegeixen altres possibilitats com el control del calibratge de la sensibilitat, d'acord amb la brutícia interna. Això ens donarà la informació necessària per a computar les noves corbes de l'escala i mantenir l'eficàcia del sensor en les seves màximes prestacions. Altres models de sensors analògics, no utilitzen aquest sistema de calibratge de sensibilitat automàtica.
- Convertidor analògic-digital: que tradueix les lectures obtingudes en el mesurador anterior a codi binari, preparant-lo així per a la seva transmissió fins la central Intel·ligent.
- Circuit de transmissió: connectat a la Central, que identifica individualment cada sensor i comunica de forma permanent les lectures analògiques de la quantitat de fum existent a cada moment.

El Sensor Analògic canvia totalment en la seva forma de treballar respecte als detectors convencionals, sent aquesta la característica que ho fa realment original i avantatjós sobre els altres sistemes.

Una vegada introduïdes les dades en la Central, aquesta els processa i compara amb els seus algorismes d'incendi, (paràmetres bàsics d'anàlisi i avaluació d'incendi obtinguts gràcies als assaigs i experiències sobre focs reals), ja que és aquest programa l'encarregat de prendre tota decisió d'alarma d'incendis, en cada cas. De mitjana el temps d'autocomprovació de tots els sensors, en una instal·lació complexa, no supera els dos segons.

Amb l'aplicació dels algorismes a les dades individuals rebuts des de cada sensor, s'aconsegueix un notable increment de la sensibilitat del sistema a tot tipus de fums (procedent de focs latents o també de focs voraços) i per contra una elevada resistència a les falses alarmes de qualsevol procedència.

La decisió d'alarma d'incendi es produeix quan:

- El nivell d'alarma o concentració màxima de fums d'un sensor, és sobrepassat en més de dues ocasions consecutius, dintre del procés de revisió mèdica constant del sistema. D'aquesta manera sempre existeix una redundància com a confirmació de la primera dada.
- Des de el moment en que es rep informació d'un sensor, que està detectant un increment lent però progressiu de fum en l'interior de la seva cambra d'anàlisi, encara que no s'arribi al nivell previst d'alarma o concentració màxima de fum permesa a un sensor.
- En locals grans, amb diversos sensors dintre de la mateixa àrea, per la suma dels amidaments de fum en cadascun d'ells. Efectivament, no es precisa que individualment cap d'ells arribi al nivell mínim d'alarma, sinó que per la suma de les densitats arribades en cadascun d'ells, és suficient perquè els programes avaluació de la central donin l'alarma, descobrint així el més petit conat d'incendi.

Aquestes tres condicions s'han obtingut després de nombrosos assaigs d'incendi garantint que el sistema detectarà tota una àmplia gamma de focs i incendis en les seves més variades condicions.

AII.3.2 SENSORS ANALÒGICS ÒPTICS DE FUMS

El sensor complirà la norma UNE 23.007 i EN 54-7, amb certificació LPCB (The Loss Prevention Certification Board) o emesa per altre organisme reconegut.

Permetrà assignar una direcció única a cada sensor. Cada sensor haurà d'informar de la seva direcció, el seu tipus i valor analògic, del valor mesurat i del seu estat.

Estarà equipat amb un LED per a veure el seu estat.

El principi de funcionament estarà basat en una cambra sensora òptica i utilitzarà el principi de dispersió de la llum per a la detecció.

Les seves característiques tècniques son:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600Ma
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Sensibilitat Nominal: 2,3% d'enfosquiment per metre.
- Homologacions: LPCB – Especificacions EN54-7
- Dimensions: 106mmØ x 52mm (alt) (sense base)

Els sensors es muntaran sobre una base comú per a un fàcil manteniment.

AII.3.3 SENSOR DE TEMPERATURA TERMOVELOCIMÈTRIC ANALÒGIC

Complirà la norma UNE 23007 i la UNE-54-5. El seu principi de funcionament respondrà a un increment de la temperatura de 10ºC/minut o bé quan es superin els 60ºC del local o cambra on estigui ubicat.

Igual que l'anterior haurà de tenir una direcció única identificable. També anirà equipat d'un diode LED per a identificar el seu estat.

Les característiques tècniques respondran a:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600µA
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Sensibilitat Nominal: 42ºC – 82ºC
- Homologacions: LPCB- Especificacions EN54-5
- Dimensions: 106mmØ x52 mm (alt) (sense base)

AII.3.4 SISTEMA DE DETECCIÓ PRECOÇ (DETECCIÓ PER ASPIRACIÓ)

El sistema de detecció precoç es basa en el mostreig continu d'aire en el risc, aspirat per una turbina, a través d'una xarxa de canonades que recorren els diferents espais. Aquest aire és conduït fins una cambra de llum làser d'alta sensibilitat de detecció de partícules de fum per dispersió de llum.

Els tubs d'aspiració es dissenyen d'acord als càlculs de cabals de mostreig que es realitzaran amb el programa creat pel fabricant de l'equip. S'instal·laran detectors d'una sola canonada.

El model proposat ha de ser fiable i immune a les falses alarmes i de fàcil manteniment.

Per a ambients bruts, la vida mitja del cap de detecció pot estimar-se en uns deu anys, preveient-se únicament la substitució periòdica del filtre en funció del grau de brutícia.

AII.3.4.1 Descripció del sistema

El sistema de detecció projectat serà totalment modular.

Amb aquesta disposició l'element detector s'emplaçarà en els voltants del risc mentre que la centralització s'instal·larà en la CGE de la pròpia estació perquè l'estat del sistema pugui ser examinat i avaluat pel personal responsable.

L'alimentació elèctrica de cadascun dels detectors projectats és de 24 V DC i es prendrà per a tota la xarxa de detecció des d'una font d'alimentació situada en la ubicació més propera a aquests.

AII.3.4.2 Característiques

El detector, el filtre i el turboaspirador estaran allotjats en una caixa de muntatge superficial i estaran disposats de tal forma que l'aire sigui extret de l'àrea de risc a través del filtre de doble estadi, el detector i l'aspirador.

El detector serà de font de llum làser i tindrà un rang de sensibilitat del 0,005% al 20% d'enfosquiment per metro.

El detector incorporarà elements per a transmetre les condicions de fallida del detector i fallida de cabal.

El filtre ha de ser una unitat amb dues àrees de filtrat escalonades. El primer estadi del filtre serà capaç de filtrar les partícules que superin les 20 micres de l'aire. El segon estadi del filtre produirà un aire ultra net, que filtrarà les partícules de 0,03 micres, per a proporcionar un matalàs d'aire net al voltant de l'òptica del detector i prevenir de contaminació, perllongant conseqüentment la vida del detector.

El turboaspirador disposarà d'una bomba d'aire rotatòria d'obertura. Serà capaç de rebre una o diverses canonades d'aspiració amb una longitud màxima on la mostra no superi un temps de transport màxim de 120 segons.

El conjunt de l'equip tindrà relès per a condicions d'alarma i avaria. Els relès podran donar sortides d'alarma o avaria de l'equip.

El conjunt podrà ser muntat directament a la paret , encastat o semi-encastat en mur.

L'equip disposarà com a mínim d'un històric dels 10.000 últims esdeveniments, incloent: nivells de fum, alarma, avaries i accés al sistema pels diferents usuaris del mateix amb la seva corresponent clau d'accés.

Les característiques tècniques del detector respondran a:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600µA (repòs) 4,3mA (alarma)
- Sortida Acústica: 93 dBA
- Distribució acústica: Omnidireccional
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Dimensions: 106mmØ x53 mm
- Rang de sensibilitat: 0.03 – 25% osc. per metre
- Homologacions: EN54-7 i EN50130
- Certificacions: LPCB

AII.3.4.3 Disseny canonada aspiració

La xarxa de canonada d'aspiració es disposarà per a proporcionar una eficiència òptima.

El temps de transport des de l'últim punt de mostreig fins el detector no excedirà de 120 segons i el sistema estarà balancejat de manera que l'extracció d'aire de l'últim punt de mostreig no sigui menor que el 70% del volum d'aire extret pel primer punt de mostreig.

S'utilitzaran canonades de qualitat ABS ignífug i lliure d'halògens preferiblement en color vermell; seran rígides i estaran identificades com Canonada de Detecció de Fums per Aspiració.

Les especificacions que haurà de complir el tub, en quan a la normativa a complir són:

> Assaig per la classificació del material. UNE 23727-90
> Assaig per radiació. UNE 23721-90
> Assaig per persistència de la flama. UNE 23724-90
> Assaig per degoteig. UNE 23725-90
> Assaig per la valoració de l'índex d'opacitat. DIN 4102
> Assaig per la valoració de la toxicitat dels gasos de combustió. DIN 53436

També s'hauran d'aportar els certificat dels següents assajos:

CARACTERÍSTIQUES	**ASSAIG**
Opacitat dels fums	Sobre material en cambra NBS
Toxicitat dels gasos emesos	Anàlisi dels gasos de combustió. Índex de toxicitat
Corrosivitat dels gasos emesos	Anàlisi dels gasos de combustió. Índex de corrosivitat

AII.4 ELEMENTS ENTRADA/SORTIDA

AII.4.1 POLSADORS MANUALS

Respondran a la norma UNE 230007 i a la prEN54 part 11.

Serà activat manualment, normalment pel trencament d'un vidre. Grau de protecció IP42. Incorporarà un LED per a indicar el seu estat i també podrà ser direccionat individualment. Informarà de la seva direcció, tipus i estat.

Les seves característiques seran:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600mA (repòs) 100mA (alarma)
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Homologacions: LPCB
- Dimensions: 87mm x 87mm x 32mm

AII.4.2 SIRENA ELECTRÒNICA

Respondrà a la norma UNE 230007. Serà direccionable i amb una sortida de 102dB ajustable a 1 metre. Estarà equipada amb una funció d'autotest per a la seva pròpia autocomprovació i alimentada des del propi llaç. Podrà informar de la seva direcció, tipus i estat.

Es localitzaran a cadascun dels sectors principals d'incendis, andanes, vestíbul superior i inferior.

Les seves característiques tècniques seran:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600µA (repòs) 4,3mA (alarma)
- Sortida Acústica: 93 Dba
- Distribució acústica: Omnidireccional
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Dimensions: 106mmØ x53 mm

AII.4.3 MODUL AÏLLADOR

Són equips per a la protecció de curt circuit en el llaç analògic, permetent l'operativitat de la resta del llaç i aïllant el tram entre mòduls. L'aïllador incorporarà un LED indicador de l'estat d'activació/avaria, serà igualment direccionable.

La font d'alimentació per elements connectats a la sortida poden seleccionar-se com:

> Fonts d'alimentació auxiliar de la central d'incendis.
> Fonts d'alimentació externa.

El mòdul d'entrada/sortida haurà de permetre les següents funcions de control:

> Control d'una línia mitjançant una resistència.
> Control d'un contacte sense tensió.

Les funcions de control d'entrada hauran de poder seleccionar-se mitjançant l'ajust de les direccions corresponents.

A través del control de resistència, el funcionament del mòdul haurà de permetre detectar i reconèixer:

- L'estat en repòs de l'element.
- L'activació en cas de curtcircuit.
- L'activació en cas d'interrupció de la línia.

El control de contacte avaluarà el funcionament de les línies obertes o tancades, podent-se programar la condició de funcionament normal per cada entrada.

Les seves característiques tècniques seran:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600µA (repòs) 800mA (alarma)
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Homologacions: LPCB
- Dimensions: 106mmØ x30 mm (alt) sense base

AII.4.4 MÒDUL DE CONTROL DIRECCIONABLE

Aquest equip estarà penjat també del llaç i realitzarà la funció d'activar, quan es produeixi una condició d'alarma, sistemes de senyalització o avis, comportes tallafocs, posar les ventilacions que calgui, enviar i maniobrar ascensors d'emergència, etc.

Disposarà igualment d'un sistema d'autotest, serà direccionable, incorporarà un LED i indicarà la seva direcció, tipus i estat.

Requerirà d'una font d'alimentació externa de 24Vcc i 6A i una capacitat de 6,5 Ah.

Les seves característiques tècniques seran:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600Ma
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Homologacions: LPCB –Especificacions EN54-5 i EN54-7
- Dimensions: 106mm Ø x58mm (alt) (sense base)

AII.4.5 LLAÇ ANALÒGIC

S'emprarà com a bus de comunicacions cable trenat amb pantalla de Mylar de dos conductes amb un pas de 20 a 40 voltes per metre.

La resistència total del cablejat del llaç ha d'ésser inferior a 40 Ω, i la capacitat inferior a 0,5 µF

La secció serà de 2x1,5mm2 per longituds de bucle inferiors a 1500 m. Per longituds fins a 2500 m s'utilitzarà cable de 2x2,5mm2 en tot el llaç.

ANNEX III

CARACTERÍSTIQUES DEL SINÒPTIC TÀCTIL

AIII.1 ARQUITECTURA GLOBAL DEL SISTEMA

El sistema d'incendis ha de permetre realitzar maniobres creuades entre les diferents centrals, pel que a través del sinòptic tàctil s'haurà de poder visualitzar les maniobres efectuades en altres estacions. És per això que haurà d'existir una estructura en anell a tal efecte.

La connexió de la pantalla tàctil amb la central d'incendis es realitzarà a través de cable RS232. S'incorporarà una tarja accessòria a la central d'incendis per habilitar un port 232 aïllat electricament. S'haurà de possibilitar la connexió IP de la pantalla tàctil per l'actualització de Software (antivirus, sistema operatiu, aplicacions, etc.).

AIII.2 ARQUITECTURA LOCAL DEL SISTEMA

A nivell local, el sinòptic tàctil incorporarà el software corresponent per poder comunicar-se amb la central d'incendis i poder rebre informació.

El mòdul de control manual associat al sinòptic tàctil permetrà enviar ordres als sistemes de ventilació d'emergència i extinció.

El sinòptic tàctil, haurà d'anar ubicat al costat de la central d'incendis existent a l'estació i en lloc visible per el personal d'explotació des de fora de la CGE.

AIII.3 CARACTERÍSTIQUES SINÒPTIC TÀCTIL

Les dimensions i característiques de l'armari del sinòptic tàctil variaran en funció de l'estació on vagi ubicat. Així, aquest panell podrà disposar de les següents configuracions:

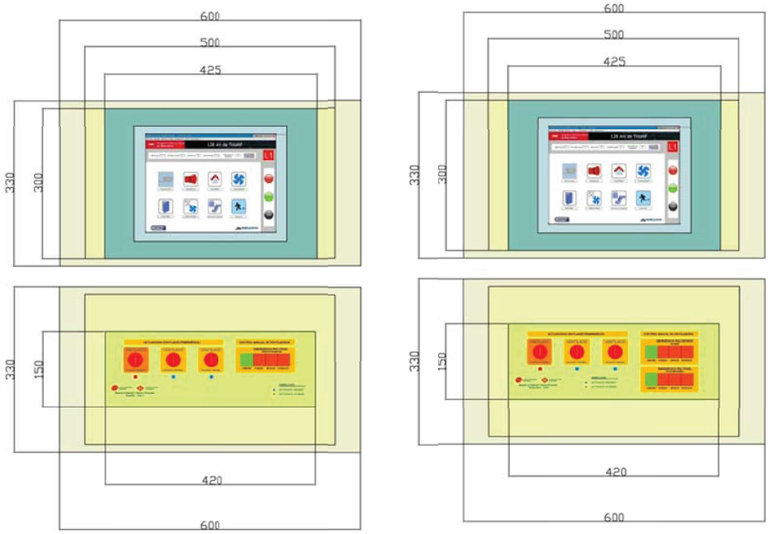
- Pantalla.
- Pantalla més mòdul de control manual d'extinció.
- Pantalla més mòdul de control manual de ventilació.
- Pantalla més mòdul de control manual d'extinció i ventilació.

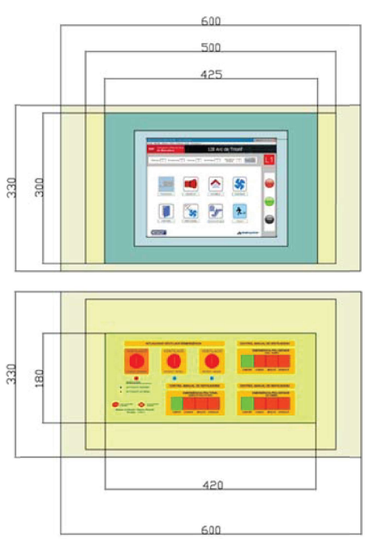
L'activació manual de la ventilació d'emergència i del sistema d'extinció, es realitzarà mitjançant polsadors d'enclavament amb indicadors lluminosos segons la disposició realitzada per TMB, associats al llaç d'incendis de la central corresponent.

Tot el conjunt es muntarà en un armari metàl·lic en la CGE, alimentat de l'embarrat de crítics, amb font d'alimentació auxiliar (font que comparteix amb el concentrador de micres i comunicacions) amb una autonomia de 72 hores.

El software de sistema operatiu així com les aplicacions que porti el propi sinòptic tàctil hauran de complir amb els requeriments exigits en cada moment pel departament informàtic de TMB.

ARQUITECTURA DEL ARMARI DE SINÒPTIC TÀCTIL ASSOCIAT A MÒDUL DE CONTROL MANUAL DE VENTILACIÓ I EXTINCIÓ





AIII.3.1 FUNCIONAMENT MÒDUL DE CONTROL MANUAL D'EXTINCIÓ

El mòdul de control d'extinció consta d'un panell que conté tants polsadors d'enclavament d'emergència ("setas") com riscos d'extinció existeixen a l'estació.

Es produirà l'accionament en un risc concret si s'actua sobre el polsador d'enclavament, canviant la seva posició original.

A l'actuar sobre el polsador d'enclavament, s'activarà un indicador lluminós que indicarà l'activació corresponent.

A més a més dels polsadors d'enclavament, el mòdul consta dels següents indicadors lluminosos, que indiquen els estats generals del sistema d'extinció de l'estació:

- **Extinció manual**: si l'indicador està activat, figura que el sistema d'extinció es troba en mode manual i que únicament podrà ser activat mitjançant els polsadors d'enclavament del mòdul de control d'extinció, mitjançant una ordre remota enviada des de el Lloc Central de TMB o bé, mitjançant el polsador d'activació de l'extinció de les sales tècniques on hagi instal·lada l'extinció.
- **Extinció automàtica**: el sistema funciona a través d'un polsador lluminós que, enclavat, posiciona l'estat de l'extinció de l'estació a mode automàtic. Seleccionat en aquesta posició, les extincions podran activar-se en tots els casos recollits en mode manual i, a més a més:
  - En el cas de les escales mecàniques, amb la senyal dels detectors d'aspiració.
  - En el cas de les sales tècniques, amb la senyal de doble detecció.
- **Extinció servei:** si l'indicador està activat, figura que el sistema d'extinció es troba activat i en servei.
- **Alarma incendis:** si l'indicador està activat, figura que hi ha alguna alarma activada del sistema d'incendis de l'estació.
- **Extinció disparada:** si l'indicador està activat, figura que hi ha algun risc d'extinció activat a l'estació.
- **Proba pilots:** amb el polsador enclavat i mantingut uns segons, activa tots els indicadors lluminosos del mòdul de control d'extinció, com a test del funcionament dels pilots lluminosos.

AIII.3.2 FUNCIONAMENT MÒDUL DE CONTROL MANUAL DE VENTILACIÓ

El mòdul de control de ventilació disposa d'un panell amb:

- **Polsador d'enclavament d'emergència de parada general**. L'activació d'aquest polsador efectua la parada d'emergència de tots els ventiladors de l'estació.
- **Polsador d'enclavament d'emergència d'incident a andana o en vestíbul**. L'activació d'aquest polsador efectua les maniobres programades a la central d'incendis d'igual forma que es produirien en cas d'una detecció automàtica d'incendis a andana o en vestíbul respectivament.
- **Polsadors d'enclavament de control de ventilació**. Polsadors d'enclavament lluminosos de 4 posicions (confort, parada d'emergència, impulsió d'emergència i extracció d'emergència) que permet una actuació directa d'una ordre sobre un grup de ventiladors d'un pou de ventilació. Els polsadors bloquegen entre sí les 4 posicions, garantint que no es produeixen dues ordres contràries alhora sobre un mateix grup de ventiladors.

AIII.3.3 PANTALLES DEL SINÒPTIC TÀCTIL

El sinòptic disposarà d'una pantalla de 15" per la visualització i control dels sistemes d'extinció i ventilació.

El sinòptic tàctil haurà de disposar de les següents visualitzacions:

- Pantalla general de l'estació amb visualització de la zona on s'hagi provocat la detecció o extinció d'incendis, així com l'activació d'elements i maniobres associades corresponents.
- Pantalla de detall a la que s'accedeix des de la pantalla general de l'estació, on indiqui la situació i l'element concret que estigui actiu (detecció, extinció o qualsevol altra interfície associada).
- Pantalla general de la ventilació d'emergència, incloent les estacions confrontants que puguin actuar en consonància amb l'estació local, en funció de la seva programació.
- Pantalla de detall a la que s'accedeix des de la pantalla general de la ventilació d'emergència on s'indica en concret el ventilador activat, l'estat i la ubicació del mateix.
- Pantalles de detall de l'estat d'altres sistemes d'interfície, com són sobrepressió d'escales, compartimentació, maniobres d'escales mecàniques i d'ascensors, etc...

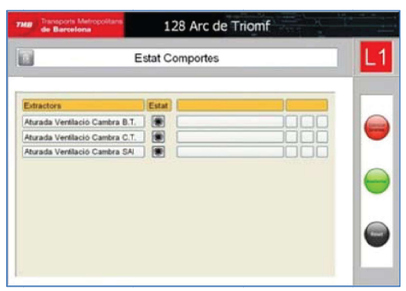
A continuació es mostren diferents exemples de simulacions on es poden observar algunes de les diferents informacions que hauran de mostrar les pantalles del sinòptic tàctil:

PANTALLES DE VISUALITZACIÓ DEL SINÒPTIC TÀCTIL







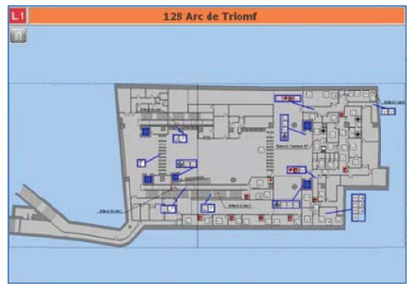


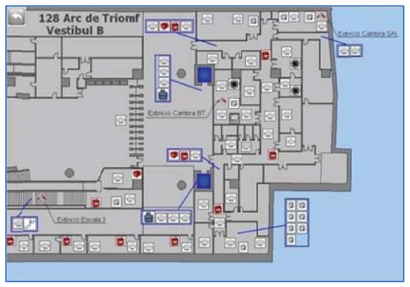
Transports Metropolitans de Barcelona

PANTALLES DE VISUALITZACIÓ DEL SINÒPTIC TÀCTIL









ANNEX IV

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES SISTEMA EXTINCIÓ D'INCENDIS

AIV.1 INTRODUCCIÓ

Per que un incendi s'iniciï o mantingui, cal que coincideixin en espai i temps amb intensitat suficient quatre factors principals: Combustible, Comburent (aire), Energia i Reacció en cadena (radicals lliures). Si s'elimina un d'aquests factors o es redueix la seva intensitat suficientment, el foc s'extingirà. Segons el factor que es pretengui eliminar o disminuir el procediment o mètode d'extinció rep el nom de:

a. ELIMINACIÓ del Combustible:

El foc precisa pel seu manteniment de nou combustible que el pugui alimentar. Si el combustible és eliminat de les proximitats de la zona de foc, aquest s'extingeix al consumir-se els combustibles en ignició. Això es pot aconseguir:

- Directament tallant el flux a la zona de foc de gasos o líquids, o bé traient sòlids o recipients que continguin líquids o gasos, de les proximitats de la zona de foc.
- Indirectament refrigerant els combustibles al voltant de la zona de foc.

b. SUFOCACIÓ del Comburent:

La combustió consumeix grans quantitats d'oxigen; precisa per tant de l'afluència d'oxigen frec a la zona de foc. Això pot evitar-se:

- Per ruptura de contacte combustible-aire recobrint el combustible amb un material incombustible (manta ignífuga, sorra, escuma, pols, etc.).
- Dificultant l'accés d'oxigen fresc a la zona de foc tancant portes i finestres.
- Per dilució de la barreja projectant un gas inert (N_2 o CO_2) en suficient quantitat per que la concentració d'oxigen disminueixi per sota de la concentració mínima necessària. S'aconsegueix el mateix efecte però amb menor efectivitat projectant aigua sobre el foc, que al evaporar-se disminuirà la concentració d'oxigen (més efectiu si és nebulitzada).

c. REFREDAMENT de l'Energia:

De l'energia despresa en la combustió, part es dissipada a l'ambient i part inflama nous combustibles propagant l'incendi. L'eliminació d'aquesta energia suposaria l'extinció de l'incendi.

Això pot aconseguir-se incorporant al foc substàncies que per descomposició o canvi d'estat absorbeixin energia. L'aigua o la seva barreja amb additius, és pràcticament l'únic agent capaç de refredar notablement els focs, sobre tot si s'empra nebulitzada.

d. INHIBICIÓ de la Reacció en cadena:

Les reaccions de combustió progressen a nivell atòmic per un mecanisme de radicals lliures. Si els radicals lliures formats són neutralitzats, abans de la seva reunificació en els productes de combustió, la reacció s'atura.

Els halons són els agents extintors que la seva descomposició tèrmica provoca la inhibició química de la reacció en cadena. Actualment, aquest tipus d'agents extintors estan prohibits per la seva afectació en el deteriorament de la capa d'ozó.

Abans de classificar els tipus d'agents extintors, es considera important conèixer la tipologia del foc, que pot classificar-se en funció del tipus de combustible.

Tots els combustibles cremen en fase gas o vapor. La perillositat d'un combustible depèn fonamentalment de la seva capacitat d'emetre gasos o vapors en la unitat de temps a una temperatura determinada (sota l'aspecte d'ignició i propagació de flama).

Aquests gasos o vapors barrejats amb aire poden inflamar-se i si existeix suficient volum de barreja, generar una explosió.

- **Gasos:** són els més perillosos, es barregen íntimament amb l'aire i la seva ignició pot provocar una explosió. Produeix flames.
- **Líquids:** són més perillosos quan més volàtils siguin. Quan es troben a temperatura superior a la d'inflamació, la barreja dels seus vapors amb l'aire s'inflama amb virulència i si hi ha prou volum de barreja poden provocar explosions. Produeixen flames.
- **Sòlids:** són més perillosos quan menys densos siguin. Qualsevol combustible reduït a pols i dispersat a l'aire (núvol), s'inflama amb virulència explosiva. Al cremar normalment produeix flames i brases (excepte la cera, parafina i similars).

La tipologia de foc està normalitzada, en funció del material combustible, segons s'indica a continuació:

- **Classe A:** foc de matèries sòlides, generalment de naturalesa orgànica, on la combustió es realitza normalment amb formació de brases.
- **Classe B:** foc de líquids o de sòlids liquables.
- **Classe C:** foc de gasos.
- **Classe D:** foc de metalls.

El següent capítol en descriu els diferents agents extintors.

AIV.1.1 TIPUS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

Els sistemes d'extinció poden ser d'activació manual (extintors manuals de pols o CO2, hidrants exteriors, BIE, columna seca o humida) o automàtics (ruixadors, aigua nebulitzada, gasos extintors en botellons).

AIV.1.1.1 Extintors portàtils

Els extintors portàtils són aparells autònoms que contenen un agent extintor, el qual pot ser projectat i dirigit sobre un foc per acció d'una pressió interna.

Els tipus d'extintor portàtil que podem trobar al mercat són els següents:

- Extintor d'aigua, amb o sense additius: projecció a raig (Classe A) o polvoritzada (Classe A i B).
- Extintor d'escuma: podent ser física o química (Classe A i B).
- Extintor de pols química: convencional, polivalent o específic per metalls (Classe A, B o C, en funció del tipus de pols).
- Extintor d'anhídrid carbònic (CO_2): Classe B i molt eficaç en incendis elèctrics.
- Extintor de gasos inerts (Classe A, B i C).

Els extintors més comuns i que més prestacions aporten són els de pols i CO_2.

AIV.1.1.2 BIE (Boca d'Incendis Equipada)

La Boca d'Incendi Equipada, més coneguda per les sigles BIE, és un equip complet de protecció contra incendis que es disposa fixe a la paret i es troba connectat a la xarxa d'abastament d'aigua contra incendis. Inclou dintre de l'armari tots els elements necessaris per al seu ús: mànega, debanadora, vàlvula i llança.

La BIE és un sistema que, per la seva eficàcia i facilitat d'ús, pot ser utilitzada directament pels ocupants d'un edifici en la fase inicial del foc.

AIV.1.1.3 Hidrant

L'hidrant exterior és un dispositiu hidràulic que, acoblat a les xarxes d'abastament d'aigua, permeten la connexió de mànegues mitjançant presses o boques de sortida.

Aquestes mànegues poden servir per a facilitar l'extinció d'incendis o per subministrar aigua als vehicles contra incendi.

AIV.1.1.4 Columnes seques i humides

La columna seca és una xarxa de canonades instal·lades per a transport d'aigua previ subministrament des de l'exterior; per tant no són d'ús immediat al restar sense aigua en situació normal. El subministrament el realitzen els vehicles dels serveis d'extinció i l'aigua és introduïda a pressió i amb cabal suficient per a ser utilitzada a les boques previ acoblament de mànegues.

La columna humida es basa en el mateix principi, però en aquest cas l'aigua es pren de la xarxa que subministra companyia, i per tant tenen càrrega d'aigua permanent (es desaconsella la instal·lació en zones fredes per perill de congelació de la canonada).

AIV.1.1.5 Sistemes automàtics per gasos

Inicialment cal indicar que els sistemes automàtics d'extinció per gasos només podran ser efectius en espais confinats, donat que el principi d'extinció d'aquests sistemes està lligat directament amb el manteniment de la concentració del gas durant un determinat temps en l'espai on s'ha d'extingir el foc. Per tant, s'evitarà aquest tipus d'agent extintor en espais oberts com poden ser escales mecàniques o passadissos rolants.

Els agents extintors gasosos més importants són els següents:

- Gas FM200: aquest gas està indicat principalment per a la protecció de sales d'ordinadors i equips electrònics, per no ser conductor d'electricitat. És un gas apte per la extinció tant de focs de classe A com de classe B, i es descarrega a través de canonades i difusors. No deixa residus i la seva baixa toxicitat permet el seu ús en àrees ocupades per persones.
- FE 13: Les seves principals aplicacions són sales d'ordinadors i equips electrònics, sent especialment útil per a sales d'emmagatzematge a temperatures de fins a -40ºC i espais de fins a 7 o 8 m d'alçada. És molt adequat per a ser utilitzat en àrees ocupades per persones degut al seu ampli marge de seguretat. No deixa residus i es descarrega per mitjà de canonades i difusors.
- SIII: És eficaç per a l'extinció de focs Classe A, B i C. No és conductor d'electricitat i la seva mínima toxicitat el fa projectable en àrees ocupades per persones. És un agent econòmic degut al seu preu reduït i la poca quantitat descarregada. No deixa residus.
- Argó: És un gas que es troba de forma natural a l'atmosfera. És químicament neutre, no conductor i no corrosiu. El mètode d'extinció es basa en la reducció de la quantitat d'oxigen en el risc, però tot i així és perfectament utilitzable en zones ocupades per persones, mantenint-se a més una visibilitat excel·lent durant la descàrrega.
- CO2: No és conductor d'electricitat ni corrosiu. És idoni per a incendis de Classe E, sent acceptable pels de Classe B i C. És un gas econòmic i no deixa residus, descarregant-se a -40ºC. Pot provocar asfixia i cremades a les persones, i per tant requereix el desallotjament previ de les instal·lacions.

AIV.1.1.6 Ruixadors automàtics

Coneguts també com "sprinklers", aquests sistemes impliquen la combinació de detecció, alarma i extinció, i realitzen tres accions consecutives i immediates: activació de l'iniciador, comunicació de l'alarma i obertura de la vàlvula. Possibiliten la protecció de grans superfícies, permetent el funcionament aïllat dels ruixadors activats.

Milloren les condicions d'actuació dels mitjans humans refrigerant les instal·lacions i purificant l'atmosfera.

AIV.1.1.7 Sistemes automàtics per aigua polvoritzada

Són sistemes de diluvi, sense detector puntual, per a la protecció contra incendis, mitjançant els quals s'inunda totalment un àrea amb aigua pressuritzada a través de canonades, a les quals es connecten els aspersors polvoritzadors. Aquests sistemes són aconsellables per a la protecció d'emplaçaments amb alt risc d'incendi creant una cortina d'aigua o barrera, o una zona de refredament per tal d'evitar deformacions o flexions estructurals.

AIV.1.1.8 Sistemes automàtics per aigua nebulitzada

Els sistemes d'extinció per aigua nebulitzada optimitzen la utilització de l'aigua mitjançant la divisió de gotes de molt petites dimensions. Amb això s'aconsegueix maximitzar la superfície d'intercanvi de calor, facilitant l'evaporació. Aquests sistemes redueixen el risc de danys per aigua sobre els equips protegits.

Per aconseguir aquesta fina divisió, s'utilitzen uns caps nebulitzadors especialment dissenyats i pressions de treball, normalment d'entre 4 fins 200 bars.

El principi físic de funcionament es basa en:

- **Refredament:** les gotes d'aigua que entren en contacte amb la flama s'evaporen adsorbint gran quantitat de calor, ajudant al refredament del foc.
- **Sufocació:** l'aigua en estat líquid augmenta el seu volum fins unes 1.600 vegades al passar a l'estat de vapor. Aquest canvi de fase es produeix de forma local per efecte directe de la flama i de forma global si hi ha una temperatura elevada a la sala. Si es genera gran quantitat de vapor d'aigua i la grandària del foc és gran, la concentració d'oxigen pot reduir-se dràsticament a la sala.
- **Atenuació:** la boira generada al recinte adsorbeix gran part del calor irradiat per les flames, protegint els objectes colindants.

D'entre els diferents avantatges que proporcionen els sistemes d'aigua nebulitzada, cal destacar:

- Economia de l'agent extintor.
- Utilització d'un volum molt reduït d'aigua (normalment inferior al 10% de l'utilitzada per ruixadors).
- No condueix l'electricitat.
- Innocuïtat per al personal i els equips exposats.
- No resulta axfisiant al mantenir nivells superiors al 19% d'oxigen durant la descàrrega.
- Controla el fum i arrossega i decanta els gasos tòxics i les partícules de la combustió.
- Possibilitat de descàrregues múltiples.
- Alta capacitat de refredament.
- Millora les condicions d'accessibilitat.
- No és necessari que el recinte on es realitza la descàrrega sigui estanc.
- Possibilitat de realitzar proves periòdiques amb un mínim cost.
- No perjudica al medi ambient, al fer servir únicament aigua i aire o nitrogen.
- Facilitat de recàrrega.
- Facilitat de manteniment.

En els esquemes que s'aporten en les següents pàgines es mostren els diferents sistemes d'extinció per aigua nebulitzada que, en base a un estudi tècnic-econòmic previ, poden arribar a instal·lar-se en les dependències de la Xarxa de Metro.

AIV.1.2 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ PER AIGUA NEBULITZADA

Les dades indicades a continuació són orientatives, admetent-se equips similars, en funció del fabricant.

Tipus	Alta pressió
$D_{v0,99}$	< 200µm
Sistema Centralitzat	Si
Autonomia	30 minuts mínim

- **Bombes principals**

Tipus	Pistons
Nº de bombes	Quatre
RPM	1450
Pressió	420 bar
Potència	11,5 Kw
Dimensions	301 x230 x 156 mm

- **Bomba Jockey**

Tipus	Pistons
Cabal	1,5l/min
Pressió	50 bar
Dimensions	203 x 178 x 100 mm

- **Bomba d'emergència**

Tipus	Pistons
Cabal	Segons demanda
Pressió	90 bar – 10 bar
Dimensions	928 x 508 x 1907mm

- **Emmagatzematge d'Aigua**

Tipus de dipòsit	Atmosfèric
Material	Acer 316L
Escomesa	1"
Filtres	100 micres

- **Alimentació elèctrica**

Tensió	380 V AC/ 50HZ
Potència	36 kW
Intensitat Nominal	80 A
Secció cable	3,5 x25mm2 +1x16mm2

- **Alimentació Quadre de Control**

- Tensió 380 V AC

- **Bateries Emergència**
  - Autonomia 48 hores en repòs i 2 hores en alarma
  - Tensió 24 V DC

- **Cablejat de Control**
  - Tensió 24 V DC
  - Seccions 2,5mm2

- **Cablejat de senyalització**
  - Seccions 0,22 mm2

- **Actuació de l'Extinció**
  - Sistemes d'activació:
    - Mode manual local Si
    - Mode manual remot Si
    - Mode automàtic Si
  - Mecanismes Activació:
    - Solenoide Si
    - Manual Si
  - Amp. Termo-fusible Si
  - Pirotècnic No
  - Mecànic No

- **Caps Atomitzadors**
  - Tancats:
    - Factor K 1,4
    - Con 120º
    - Pressió mínima treball 35 bar
    - Pressió màxima treball 200 bar
    - Termo-fusible 68º
    - Filtre/cap Màx. 100µm
    - Material cos Llautó
    - Material toveres Acer inoxidable
    - Pressió prova 300 bar
    - Núm. toveres en con 6
    - Tovera central Si
  - Mixtes:
    - Factor K 1
    - Con 120º
    - Pressió mínima treball 35 bar
    - Pressió màxima treball 200 bar
    - Termo-fusible 68º
    - Filtre/cap Màx. 100µm
    - Material con Llautó
    - Material toveres Acer inoxidable
    - Pressió prova 300 bar
    - Núm. toveres en con 4
    - Tovera central Si
  - Obert:
    - Factor K 1 / 0,5
    - Con 120º
    - Pressió mínima treball 35 bar
    - Pressió màxima de treball 200 bar
    - Filtre/cap Màx. 100µm
    - Material con Llautó
    - Material toveres Llautó
    - Núm. toveres en con 4
    - Tovera central Si

ANNEX V

EQUIPS DEL SISTEMA DE COMUNICACIONS

AV.1 UBICACIÓ DELS EQUIPS COMUNICACIÓ D'INCENDIS

La ubicació dels diferents equips que han de permetre la comunicació de les possibles incidències associades als incendis es troben a:

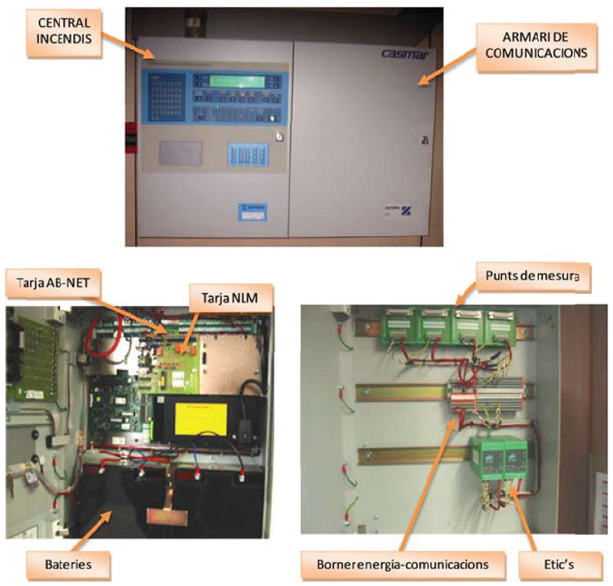
- Equips en estacions.
- Equips en Lloc Central.

AV.1.1 EQUIPS EN ESTACIONS

Les dependències de les estacions on es poden trobar els diferents equips corresponents al sistema d'incendis són:

- **Cabina Gestió d'Estació (CGE):**
  Es troba la central amb el seu armari de comunicacions associat.
  -La central incorpora les targes de comunicacions i les bateries.
  -L'armari de comunicacions incorpora els Etic's, Westermo's, punts de mesura, borner de distribució d'energia.

ARMARIS DE LA CABINA GESTIÓ D'ESTACIÓ (CGE)



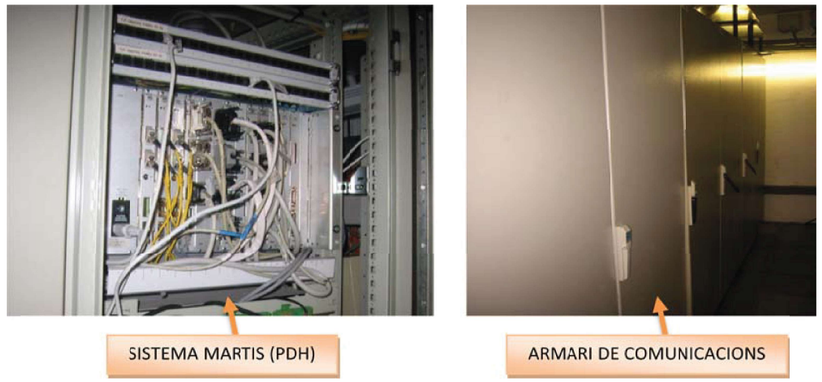
- **Cabina d'andana:**
  A aquesta cabina trobem la caixa longitudinal, que permet, mitjançant un dels parells corresponents al cablejat longitudinal, transmetre la senyal d'una estació a una altra.

ARMARIS DE CABINA D'ANDANA



- **Cambra de comunicacions:**
  En aquesta cambra es troba l'armari amb la ubicació del sistema de transmissió PDH (fibra òptica), a través del que es transmet la senyal de fibra òptica des de l'estació inici-final del tram a Lloc Central.

ARMARIS CAMBRA DE COMUNICACIONS

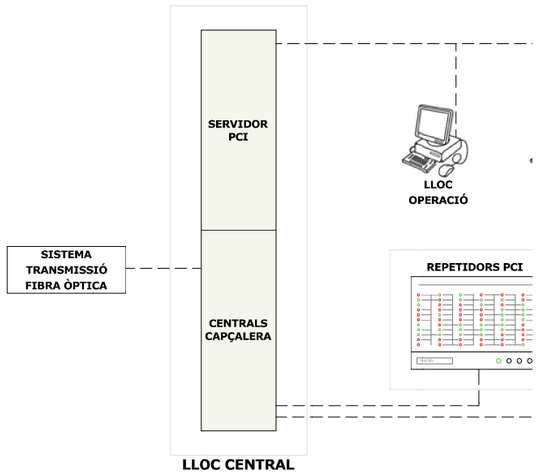


AV.1.2 EQUIPS EN LLOC CENTRAL

Les comunicacions de les diferents centrals arriben al Lloc Central i es
d'operació.

L'esquema de blocs del Lloc Central és el que es detalla a continuació:

ESQUEMA DE BLOCS DEL LLOC CENTRAL



Els diferents elements que composen el sistema d'incendis i la seva fu
els següents:

1) Sistema PDH: aquest és el sistema que enllaça amb les estacions
fibra òptica.
2) Armaris comunicacions: en aquests armaris es troben les safat
capçalera i la passarel·la (Zcomm), que recullen tota la informació c
i passa la informació al servidor d'incendis.
3) Servidor d'incendis: rep la informació de les centrals a través de l
els diferents llocs d'operació existents a metro.
4) Llocs d'operació: reben la informació de l'estat de la xarxa d'incen
d'incendis.

ANNEX VI

MANIOBRES ASSOCIADES A LES INSTAL·LACIONS

AVI.1 MANIOBRES ASSOCIADES ALS RISCOS

El senyal d'activació (event) d'un sensor de fum o foc del sistema d'incendi produirà:

- Indicació acústica i lluminosa local a la CGE i per extensió al Lloc Central.
- Anunci d'un missatge a la pantalla de text, amb la informació necessària (data, hora, nombre de successos, zona de la naturalesa de l'alarma, ubicació i descripció del element controlat).
- Activació de les maniobres associades a aquest event concret segons programació.
- Memorització dels successos fins que s'identifiqui i es rearmi el sistema.

D'altra banda, en qualsevol moment serà possible visualitzar en pantalla l'estat actual dels elements que es trobin en alarma o avaria.

També permetrà que tot el circuit de detecció, estigui supervisat contra avaries del cablejat.

La central haurà de disposar d'una programació que activi les maniobres associades dels dispositius corresponents (comportes tallafocs, extracció forçada, maniobres d'emergència dels ascensors, etc..). així com comunicar-se amb Lloc Central i jerarquitzar les funcions compatibles amb els operadors del Lloc Central d'acord amb l'organització que es vulgui implantar.

El sistema d'incendis dintre del seu llaç analògic corresponent, ha d'incloure els mòduls d'entrada i sortida per poder realitzar les maniobres corresponents i fer arribar la confirmació de les mateixes a la central, als sinòptics corresponents i a Lloc Central.

La central d'incendis ha d'incorporar la programació necessària per poder realitzar les següents maniobres:

- Activació de sirenes:
  - Les sirenes d'alarma s'activaran en qualssevol situació en que sigui detectada la incidència (a través de polsadors o del sistema de detecció).

- Aturada ventilació de sala i sectorització de l'espai:
  - La detecció de qualssevol incidència (a través de polsadors o bé del sistema de detecció) aturarà automàticament la ventilació de les sales o dependències que han de formar sector diferenciat.
  - Alhora es tancaran les portes i comportes tallafoc al activar-se una alarma d'incendi de qualsevol element existent dintre de la dependència o zona corresponent.

- Activació extinció aigua nebulitzada:
  - L'activació dels sistemes d'extinció implementades en les diferents zones protegides podrà efectuar-se per diferents vies: automàticament en activar-se una alarma d'incendi de qualsevol element existent dintre de la dependència o zona corresponent protegida, per ordre manual des d'un polsador d'emergència ubicada al sinòptic d'extinció o produïda des de Lloc Central. Els sistemes d'extinció automàtica podran

activar-se automàticament per trencament de l'element tarat a una temperatura determinada.

> Aturada d'emergència d'ascensors:
  - Els ascensors, en cas d'alarma d'incendi, realitzaran les següents seqüències de moviment en funció de la seva situació:
    - Si l'ascensor estava pujant, continuarà la seva marxa i es quedarà en situació de fora de servei en la planta superior de vestíbul.
    -Si l'ascensor estava baixant, canviarà de sentit de forma gradual, sense canvis bruscos, i pujarà a la planta superior de vestíbul.
    -Es bloquejaran immediatament les botoneres exteriors.
    -L'indicador a la cabina indicarà "fora de servei", i la veu sintetitzada de cabina i de les plantes donarà també el mateix missatge. Igualment, a les portes d'accés s'encendrà l'indicador lluminós de fora de servei.
    -Quan l'ascensor arribi a la planta superior, obrirà portes per buidar i les tornarà a tancar, i passarà a l'estat de fora de servei.
    -Les botoneres interiors no quedaran bloquejades.
    -En el cas que per qualsevol motiu l'ascensor no pugui pujar fins a la planta superior de vestíbul, anirà a la parada d'emergència més propera d'on estigui en aquell moment.
    -Si es detecta un senyal d'alarma d'incendi que prové de l'estació no caldrà parar la ventilació de l'ascensor. Si és en el propi ascensor, haurà d'aturar l'extractor de ventilació forçada.

> Aturada d'emergència d'escales mecàniques i tapís rodant:
  - Les escales mecàniques i el tapís rodant hauran de quedar aturades en cas en que s'activi una alarma d'incendi tant de l'escala o tapís rodant com del quadre de maniobra associat. Tant l'escala com el tapís rodant quedaran en disposició de fer-se servir per a l'evacuació.

> Activació del tancament de portes de sectorització andanes/preandanes:
  - La detecció de qualssevol incidència (a través de polsadors o bé del sistema de detecció) dintre de la dependència o zona corresponent, actuarà sobre les portes que sectoritzen andanes i preandanes, provocant el seu tancament automàtic per alliberació d'electroimant i actuació del resort mecànic.

> Activació cortines de sectorització:
  - La detecció de qualssevol incidència (a través de polsadors o bé del sistema de detecció) dintre de la dependència o zona corresponent, actuarà sobre les cortines previstes per la sectorització d'aquestes dependències.

> Activació ventilació d'emergència:
  - El sistema de ventilació d'emergència es posarà en funcionament en activar-se una alarma d'incendi de qualsevol element existent dintre de la dependència o zona corresponent (andanes, sales tècniques, etc.), segons la programació realitzada a la central tenint en compte els escenaris d'incendis definits i manualment des de el sinòptic corresponent o produïda des de Lloc Central.

> Desconnexió de la catenària per obertura de Boca d'Incendi Equipada (BIE):
  - En el cas dels tallers, l'obertura de la caixa on es troba la BIE activarà una senyal que provocarà la desconnexió automàtica de la catenària a la zona.

> Activació Evacuació General d'Estació:
  - La maniobra d'Activació Evacuació General d'Estació, activada des del CGE actuarà sobre diferents dispositius, com són: alliberació de barreres de peatge, aturada d'ascensors, aturada d'escala mecànica i tapissos rodants, activació de sirenes així com d'altres maniobres programades en funció de les particularitats de cada estació (a definir segons projecte).

AVI.2 MATRIU DE MANIOBRES DEL SISTEMA PCI

A continuació es mostra un exemple de matriu de maniobres associada a una instal·lació de protecció contra incendis. Per a qualsevol instal·lació, s'haurà de generar una matriu amb aquest format, que es programarà a la central d'incendis.

MATRIU DE MANIOBRES ASSOCIADES ALS ELEMENTS DE DETECCIÓ

	ELEMENT DETECCIO								MANIOBRA ASSOCIADA							
DEPENDENCIA	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM
CGE	3001	1	DETECTOR	DETECTOR OPTIC CAP D´ESTACIO					3005	1	SIRENA CAP D´ESTACIÓ	SIRENA				
	3002	1	DETECTOR	DETECTOR OPTIC CAP D´ESTACIO												
	3003	1	DETECTOR	DETECTOR OPTIC CAMBRA AUXILIAR CGE												
	3004	1	POLSADOR	POLSADOR CAP D´ESTACIO												
	3006	1	MONITOR	MONITOR DETECTOR DE FLUXE												
CAMBRA CT1	2017	7	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA CT1					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2018	7	DET.	DETECTOR TERMIC CAMBRA CT1					2036	44	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V2 NORD				
	2015	7	POL.	POLSADOR CAMBRA CT1					2020	7	MODUL RELE	MANIOBRA DE VENTILACIO CAMBRA ET-1				
									2021	7	MODUL RELE	MANIOBRA COMPORTES CAMBRA ET-1				
CAMBRA CT2	2009	12	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA CT2					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2010	12	DET.	DETECTOR TERMIC CAMBRA CT2					2003	43	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V1 NORD				
	2011	12	DET.	DETECTOR OPTIC FALS TERRA CT2					2013	7	MODUL RELE	MANIOBRA DE VENTILACIO CAMBRA ET-2				
	2012	12	DET.	DETECTOR OPTIC FALS TERRA CT2					2014	7	MODUL RELE	MANIOBRA COMPORTES CAMBRA ET-2				
	2015	12	POL.	POLSADOR CAMBRA CT2												
CAMBRA BT	2022	5	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA BT					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2024	5	DET	DETECTOR TERMIC CAMBRA BT					2036	44	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V2 NORD				
	2023	5	POL.	POLSADOR CAMBRA BT					2029	5	MODUL RELE	RETOL EXTINCIÓ SALA BT				
	2026	5	MONITOR	DETECTOR DE FLUXE CAMBRA BT					2030	5	MODUL RELE	ACTIVACIÓ VALVULA BT				
	2027	5	MONITOR	ACTIVACIO EXTINCIO CAMBRA BT					2031	5	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA BT				
	2028	5	MONITOR	PARADA EXTINCIO CAMBRA BT					2032	5	MODUL RELE	MANIOBRA VENTILACIO CAMBRA BT				
	3073	5	ASP.	ASPIRACIO SALA BT												
	2025	5	MONITOR	AVERIA FONT ALIMENTACIÓ CAMBRA BT												
CAMBRA BT AUX1	3020	6	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA BT AUX1					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3022	6	DET	DETECTOR TERMIC CAMBRA BT AUX1					3027	6	MODUL RELE	RETOL EXTINCIÓ SALA BT				
	3021	6	POL.	POLSADOR CAMBRA BT AUX1					3028	6	MODUL RELE	ACTIVACIÓ VALVULA BT				
	3024	6	MONITOR	DETECTOR DE FLUXE CAMBRA BT AUX1					3029	6	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA BT				
	3025	6	MONITOR	ACTIVACIO EXTINCIO CAMBRA BT AUX1					3030	6	MODUL RELE	MANIOBRA VENTILACIO CAMBRA BT				
	3026	6	MONITOR	PARADA EXTINCIO CAMBRA BT AUX1												
	3062		ASP.	ASPIRACIO SALA BT AUX1												
	3023		MONITOR	AVERIA FONT ALIMENTACIÓ CAMBRA BT AUX1												
CAMBRA BT AUX2	2075	13	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA BT AUX2					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2077	13	DET	DETECTOR OPTIC CAMBRA BT AUX2					2082	13	MODUL RELE	RETOL EXTINCIÓ SALA BT				
	2076	13	POL.	POLSADOR CAMBRA BT AUX2					2083	13	MODUL RELE	ACTIVACIÓ VALVULA BT				
	2079	13	MONITOR	DETECTOR DE FLUXE CAMBRA BT AUX2					2084	13	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA BT				
	2080	13	MONITOR	ACTIVACIO EXTINCIO CAMBRA BT AUX2					2090	13	MODUL RELE	MANIOBRA VENTILACIO CAMBRA BT				
	2081	13	MONITOR	PARADA EXTINCIO CAMBRA BT AUX2												
	3075	13	ASP.	ASPIRACIO SALA BT AUX2												
	2078	13	MONITOR	AVERIA FONT ALIMENTACIÓ CAMBRA BT AUX2												
CAMBRA SAI	2004	14	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA SAI					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2006	14	DET	DETECTOR TERMIC CAMBRA SAI					2100	14	MODUL RELE	RETOL EXTINCIÓ SALA BT				
	2005	14	POL.	POLSADOR CAMBRA SAI					2098	14	MODUL RELE	ACTIVACIÓ VALVULA BT				
	2007	14	MONITOR	DETECTOR DE FLUXE CAMBRA SAI					2099	14	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA BT				
	2097	14	MONITOR	ACTIVACIO EXTINCIO CAMBRA SAI					2008	14	MODUL RELE	MANIOBRA VENTILACIO CAMBRA BT				
	2096	14	MONITOR	PARADA EXTINCIO CAMBRA SAI					2095	14	MODUL RELE	MANIOBRA CAT				
	3074	14	ASP.	ASPIRACIO SALA SAI												

Transports Metropolitans de Barcelona

DEPENDENCIA	ELEMENT DETECCIO								MANIOBRA ASSOCIADA							
	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM
CAMBRA COM	1005	3	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA COMUNICACIONS					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	1006	3	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA COMUNICACIONS					1003	49	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V1 SUD				
	1007	3	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA COMUNICACIONS					1008	3	MODUL RELE	MANIOBRA VENTILACIO C. COM				
	1004	3	POL.	POLSADOR CAMBRA COMUNICACIONS					1009	3	MODUL RELE	MANIOBRA CAT C. COM.				
	1070	3	POL.	POLSADOR CAMBRA COMUNICACIONS												
CAMBRA COM AUX.	2034	4	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA COMUNICACIONS AUX					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2033	4	POL.	POLSADOR CAMBRA COMUNICACIONS AUX					2035	4	MODUL RELE	MANIOBRA VENTILACIO C. COM AUX				
PASSADIS CAMBRA COM	1002	49	POL.	POLSADOR PASSADIS COMUNICACIONS					3005	1	SIRENA	SIRENA				
									1003	49	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V1 SUD				
									1001	49	MODUL RELE	RETENIDORS PORTES ANDANA V1 SUD				
PASSADIS DEPENDENCIAS V2 SUD	1011	50	POL.	POLSADOR PASSADIS DEPENDENCIAS V2 SUD					3005	1	SIRENA	SIRENA				
									1012	50	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V2 SUD				
									1010	50	MODUL RELE	RETENIDORS PORTES ANDANA V2 SUD				
PASSADIS DEPENDENCIAS V1 NORD	2002	43	POL.	POLSADOR PASSADIS DEPENDENCIAS V1 NORD					3005	1	SIRENA	SIRENA				
									2003	43	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V1 NORD				
									2001	43	MODUL RELE	RETENIDORS PORTES ANDANA V1 NORD				
PASSADIS DEPENDENCIAS V2 NORD	2037	44	POL.	POLSADOR PASSADIS DEPENDENCIAS V2 NORD					3005	1	SIRENA	SIRENA				
									2036	44	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V2 NORD				
									2038	44	MODUL RELE	RETENIDORS PORTES ANDANA V2 NORD				
DEPENDENCIAS CC	2065	11	OPT.	DEPENDENCIAS VEST 1					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2062	11	OPT.	DEPENDENCIAS VEST 1					2066	11	MODUL RELE	MANIOBRA EMERGENCIA PEATGE VEST. 1				
	2063	11	PUL.	DEPENDENCIAS VEST 1												
	2064	11	PUL.	DEPENDENCIAS VEST 1												
DEPENDENCIAS PASTRANA	3038	10	OPT.	DETECTOR OPTIC CAMBRA MAGATZEM NETEJA					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3039	10	OPT.	DETECTOR OPTIC CAMBRA RESIDUS					3036	10	SIRENA	SIRENA PASSADIS NETEJA				
	3040	10	OPT.	DETECTOR OPTIC CAMBRA MANTENIMENT					3042	10	MODUL RELE	MANIOBRA ATURADA IMPULSIO VEST 0				
	3041	10	OPT.	DETECTOR OPTIC CAMBRA MANTENIMENT												
	3037	10	POL.	POLSADOR PASSADIS NETEJA												
	3043	10	MONITOR	DETECTOR DE FLUXE CAMBRA RESIDUS												
CAMBRA D´ESTRIS	1014	35	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA D´ESTRIS					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	1016	35	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA FD					2036	44	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V2 NORD				
	1013	35	POL.	POLSADOR CAMBRA D´ESTRIS					2038	44	MODUL RELE	RETENIDORS PORTES ANDANA V2 NORD				
	1015	35	POL.	POLSADOR CAMBRA FD												
CAMBRA CGI SALA BOMBAS	1018	37	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA GRUP CONTRA INCENDIS					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	1019	37	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA GRUP CONTRA INCENDIS					1012	50	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V2 SUD				
	1017	37	POL.	POLSADOR CAMBRA GRUP CONTRA INCENDIS												
	1020	37	MONITOR	AVERIA FONT D´ALIMENTACIÓ GCI												
	1021	37	MONITOR	BAIX NIVELL DIPOSIT												
	1022	37	MONITOR	MOTORS EN MARXA												
	1023	37	MONITOR	AVERIA QUADRE CONTROL DE BOMBES												
	1024	37	MONITOR	BAIXA PRESSIO CILINDRE B. JOCKEY												
	1025	37	MONITOR	BAIXA PRESSIO EN XARXA												
	1026	37	MONITOR	BAIXA PRESSIO CILINDRES												
	1027	37	MONITOR	ACTIVACIÓ CILINDRES												
	1028	37	MONITOR	ATURADA SINOPTICS												
	1029	37	MONITOR	DETECTOR DE FLUXE GCI												
CAMBRA NETEJA	2062	11	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA NETEJA					3005	1	SIRENA	SIRENA				

Transports Metropolitans de Barcelona

DEPENDENCIA	ELEMENT DETECCIO								MANIOBRA ASSOCIADA							
	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM
	2063	11	POL.	POLSADOR CAMBRA NETEJA												
POU	2054	15	DET.	DETECTOR OPTIC ESCALES EMERGENCIA PL 6					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2055	15	DET.	DETECTOR OPTIC ESCALES EMERGENCIA PL 3												
ESCALA MEC. 1	2016	21	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.1					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3072	21	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 1					2051	21	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 1				
	2053	21	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 1					2052	21	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.1				
ESCALA MEC. 2	1034	22	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.2					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3069	22	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 2					1035	22	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 2				
	1037	22	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 2					1036	22	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.2				
ESCALA MEC. 3	1030	23	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.3					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3070	23	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 3					1031	23	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 3				
	1033	23	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 3					1032	23	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.3				
ESCALA MEC. 4	2047	24	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.4					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3071	24	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 4					2049	24	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 4				
	2050	24	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 4					2050	24	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.4				
ESCALA MEC. 5	1066	25	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.5					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3064	25	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 5					1067	25	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 5				
	1069	25	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 5					1068	25	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.5				
ESCALA MEC. 6	1062	26	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.6					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3063	26	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 6					1064	26	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 6				
	1065	26	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 6					1065	26	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.6				
ESCALA MEC. 7	3016	27	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.7					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3061	27	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 7					3017	27	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 7				
	3019	27	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 7					3018	27	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.7				
ESCALA MEC. 8	3012	28	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.8					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3060	28	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 8					3013	28	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 8				
	3015	28	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 8					3014	28	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.8				
ESCALA MEC. 9	2067	29	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.9					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3077	29	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 9					2068	29	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 9				
	2070	29	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 9					2069	29	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.9				
ESCALA MEC. 10	2071	30	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.10					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3076	30	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 10					2072	30	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 10				
	2074	30	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 10					2073	30	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC 10				
RAMPA RODANT. 1	1046	45	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE RAMPA.1					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3066	45	ASP.	ASPIRACIO ESCALA RAMPA. 1					1047	45	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA RAMPA. 1				
	1049	45	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA RAMPA. 1					1048	45	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO RAMPA.1				
RAMPA RODANT. 2	1054	46	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE RAMPA.2					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3068	46	ASP.	ASPIRACIO ESCALA RAMPA. 2					1047	45	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA RAMPA. 2				
	1049	46	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA RAMPA. 2					1048	45	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO RAMPA.2				
RAMPA RODANT. 3	1050	47	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE RAMPA.3					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3065	47	ASP.	ASPIRACIO ESCALA RAMPA. 3					1051	47	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA RAMPA. 3				
	1053	47	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA RAMPA. 3					1052	47	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO RAMPA.3				

Transports Metropolitans de Barcelona

DEPENDENCIA	ELEMENT DETECCIO								MANIOBRA ASSOCIADA							
	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM
RAMPA RODANT. 4	1058	48	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE RAMPA.4					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3067	48	ASP.	ASPIRACIO ESCALA RAMPA. 4					1059	48	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA RAMPA. 4				
	1061	48	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA RAMPA. 4					1060	48	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO RAMPA 4				
ASCENSOR 1	3008	16	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.1					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3009	16	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 1 ALARMA					3011	16	MODUL RLE	ACTIVACIO RESCATAMATIC ASC. 1				
	3010	16	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 1 AVERIA												
ASCENSOR 2	2091	17	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.2					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2092	17	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 2 ALARMA					2094	17	MODUL RLE	ACTIVACIO RESCATAMATIC ASC. 2				
	2093	17	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 2 AVERIA												
ASCENSOR 3	3032	18	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.3					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3033	18	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 3 ALARMA					3035	18	MODUL RLE	ACTIVACIO RESCATAMATIC ASC. 3				
	3034	18	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 3 AVERIA												
ASCENSOR 4	1038	19	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.4					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	1039	19	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 4 ALARMA					1041	19	MODUL RLE	ACTIVACIO RESCATAMATIC ASC. 4				
	1040	19	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 4 AVERIA												
ASCENSOR 5	1042	20	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.5					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	1043	20	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 5 ALARMA					1045	20	MODUL RLE	ACTIVACIO RESCATAMATIC ASC. 5				
	1044	20	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 5 AVERIA												
ASCENSOR 6	2056	38	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.6					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3079	38	ASP.	ASPIRACIO DE FUMS ASCENSOR 6					2057	38	MODUL RLE	ACTIVACIO RESCATAMATIC ASC. 6				
ASCENSOR 7	2058	39	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.7					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3080	39	ASP.	ASPIRACIO DE FUMS ASCENSOR 7					2059	39	MODUL RLE	ACTIVACIO RESCATAMATIC ASC. 7				
ASCENSOR 8	2060	40	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.8					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3078	40	ASP.	ASPIRACIO DE FUMS ASCENSOR 8					2061	40	MODUL RLE	ACTIVACIO RESCATAMATIC ASC. 8				
ASCENSOR 9	2043	41	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.9					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2044	41	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 9 ALARMA					2046	41	MODUL RLE	ACTIVACIO RESCATAMATIC ASC. 9				
	2045	41	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 9 AVERIA												
ASCENSOR 10	2039	42	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.10					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2040	42	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 10 ALARMA					2042	42	MODUL RLE	ACTIVACIO RESCATAMATIC ASC. 10				
	2041	42	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 10 AVERIA												

Transports Metropolitans de Barcelona

ANNEX VII

PROGRAMACIÓ CENTRAL I CONFIGURACIÓ DE SISTEMES

AVII.1 CONFIGURACIÓ DEL SISTEMA DE VENTILACIÓ D'EMERGÈNCIA

Pels mòduls de control de sistema de PCI que s'han de visualitzar tant a la central com al telecomandament la nomenclatura serà la següent:

VT	##	_	###	_	###	_	EST	###	_	UBI	###
			a		b		c			e	f

a Número del ventilador dins l'estació.

b Tres dígits en referència a si el mòdul es d'entrada o sortida:
- ENT mòdul d'entrada
- SOR mòdul de sortida

c Tres dígits en referència al règim de treball del ventilador:

-En mòdul d'entrada:	-En mòdul de sortida:
IMP per impulsió	IMP per impulsió
EXT per extracció	EXT per extracció
STO per aturada	STO per aturada
AVA per avaria	

e Costat de l'estació on es troba el ventilador:
- XXX acrònim estació col·lateral dreta
- YYY acrònim estació col·lateral esquerra

f Tres dígits en referència a la ubicació del ventilador:
- TUN ventilador ubicat a túnel
- EST ventilador ubicat a estació

ANNEX VIII

PROTOCOLS DE PROVA D'INSTAL·LACIONS

En les següents pàgines s'adjunten com a exemple, els protocols de proves dels diferents sistemes de protecció contra incendis, per garantir el correcte funcionament de la instal·lació.

L'instal·lador i/o en el seu cas, la direcció d'obra del projecte, haurà de preparar els protocols necessaris, seguint aquest format; que s'hauran de passar i certificar, un cop l'instal·lador doni el seu vist i plau.

Els protocols s'hauran d'entregar a TMB convenientment omplerts i signats pels instal·ladors i la direcció d'obra.

ANNEX IX

ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

En les següents pàgines s'incorpora el document normatiu establert per TMB per la elaboració de plànols i per a la recepció d'informació gràfica entregada per empreses o entitats externes.

F.C. METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A.
Gestión del Archivo Técnico de Planos

NORMATIVA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANOS Y PARA LA RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN GRÁFICA ENTREGADA POR EMPRESAS O ENTIDADES EXTERNAS.

Revisión 1.8 (Enero 2006)

Toda la información gráfica generada tanto internamente como por empresas o entidades externas, y recepcionada por cualquier departamento de Metro, deberá cumplir los siguientes requisitos.

1. Los planos se entregarán en formato tipo **.DWG** del producto AutoCAD.

2. La versión de AutoCAD utilizada será la vigente en **Metro**. Actualmente es la v2004, aunque también se aceptarán planos de otras versiones inferiores.

3. Como excepción, y tan solo si por razones justificadas no es posible entregarlo en el citado formato, se aceptaran archivos en formato **.DXF**. No por eso el plano dejará de cumplir los requisitos exigidos para el formato **.DWG**, y que se describen en los puntos siguientes.

4. Cada plano deberá ser entregado en un único archivo. No se aceptará, por consiguiente, un archivo que contenga varios planos.

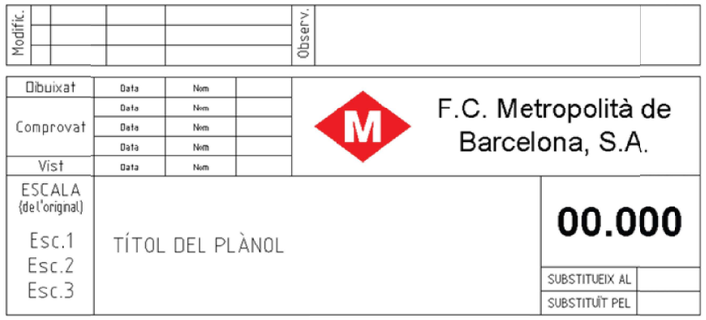
5. El nombre del archivo deberá coincidir con el número del plano asignado por **METRO** a dicho plano, y que habrá sido previamente solicitado por parte del proveedor.

6. Dicho número de plano deberá figurar también de forma obligatoria en el cajetín del plano.

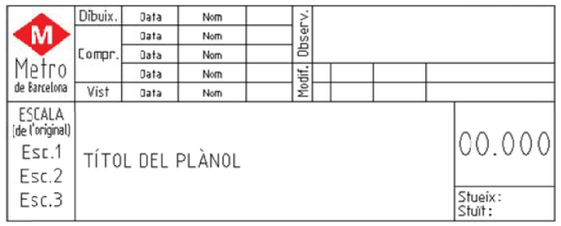
7. En el supuesto de que al proveedor no le haya sido posible solicitar a **METRO** el número de plano descrito en el punto 5, deberá entregar junto a los archivos de los planos una relación detallada de los nombres que él ha asignado a cada archivo y el contenido de los mismos.

8. El cajetín deberá colocarse en la parte inferior derecha del dibujo.

9. Se consideraran válidos tres posibles formatos de cajetín, en función del tamaño general del plano. Si el tamaño del plano lo permite se utilizará con prioridad el modelo denominado **CAIXETI.DWG**, que presenta el siguiente formato:



10. En caso de que el cajetín anterior no quepa en un plano o que para utilizarlo sea necesario cambiar al siguiente formato **DIN**, se permite la utilización de un segundo cajetín, denominado **CAIX.DWG**, y que presenta el siguiente formato:



11. En situaciones que sea más aconsejable la utilización de un cajetín con una orientación más horizontal, también se podrá usar un tercer cajetín denominado **CAIX-HOR.DWG** el cual presenta el siguiente aspecto:



12. De entre los conceptos que figuran en los citados cajetines, serán de obligada cumplimentación los siguientes:
    - Fecha dibujado
    - Nombre dibujado
    - Título del plano
    - Número de plano
    - Escala (salvo en el caso de que se trate de un esquema)

Transports Metropolitans de Barcelona

13. Independientemente del cajetín utilizado, el formato de fecha empleado en dicho cajetín deberá ser del tipo “dd-mm-aa”.

14. El nombre y número de capas del dibujo es libre, pero cada capa deberá tener asociado un color de AutoCAD según los gruesos de pluma que se describen a continuación.
    - Grueso de pluma 0.15 mm. color 1 (rojo)
    - " " 0.20 mm. color 2 (amarillo)
    - " " 0.30 mm. color 3 (verde)
    - " " 0.40 mm. color 4 (ciano)
    - " " 0.50 mm. color 5 (azul)
    - " " 0.60 mm. color 6 (magenta)
    - " " 0.80 mm. color 8 (gris)

15. El color de las entidades de AutoCAD deberá ser PORCAPA.

16. No se deberá dibujar nada en la capa 0.

17. Las unidades de trabajo serán en milímetros.

18. Las unidades angulares vendrán expresadas en formato sexagesimal, excepto en los planos topográficos y de obras, en los cuales, eventualmente, podrán utilizarse unidades angulares en formato centesimal.

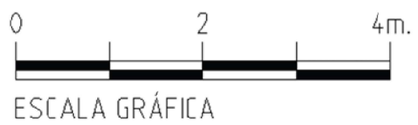
19. En ambos sistemas, el origen (ángulo cero) estará situado en la posición de las tres horas (al este) según las agujas de un reloj, y el crecimiento será en sentido trigonométrico, es decir contrario al avance de las agujas del reloj.

20. Cualquier anotación textual, tanto en el cajetín como en el propio dibujo, deberá ser en estilo **ISOW**, procedente de la fuente de letra **ISOW.SHX**, a excepción del atributo **NUM** (Número del plano) del bloque **CAIXETI** que será el estilo **ARIAL-N** procedente de la fuente **ARIAL** con efecto Negrita. El archivo **ISOW.SHX** ha sido creado especialmente por TMB, por lo que éste será proporcionado por **METRO** al autor del plano.

21. De igual modo, cualquier anotación textual, tanto en el cajetín como en el propio dibujo, deberá expresarse en lengua catalana.

22. Los dibujos deberán haber sido salvados con una visualización total, es decir, con todo el dibujo a pantalla completa.

23. Además de la escala indicada en el cajetín, también deberá incluirse fuera del mismo la escala del dibujo en modo gráfico. Esto deberá ser así siempre, salvo que por razones justificadas no sea posible. En caso de solicitarlo, **METRO** puede proporcionar un programa en AutoLISP que incorpora un rutina para la generación automática de dicha escala gráfica. Como ejemplo se adjunta la siguiente figura.



24. En todos los planos deberán indicarse las marcas para el plegado de copias, tanto en sentido vertical como horizontal. En sentido horizontal se deberé especificar tanto el plegado de 210 mm. como el de 185 mm., ambos a partir del extremo inferior derecho. En sentido vertical las marcas estarán situadas a 297 mm. también del extremo inferior derecho. En cualquier caso la longitud de dichas marcas será de 5 mm.

25. Todos los planos deberán emplazarse en el cuadrante superior derecho de los ejes de coordenadas, con el origen de dichas coordenadas situados en el ángulo inferior izquierdo del monitor. Esto deberá ser así siempre, salvo que por razones justificadas no sea posible.

26. Juntamente con los planos se entregará una tabla de datos, tipo Excel o Access, conteniendo los siguientes campos con sus correspondientes datos:

    - Número de plano
    - Nombre del archivo, incluída extensión
    - Título del plano
    - Fecha dibujado
    - Escala de trazado
    - Formato del plano (tamaño)
    - Empresa y número o código plano

    Dicha lista podrá estar en un archivo de texto, en una hoja Excel o una base de datos.

Transports Metropolitans de Barcelona

Esta normativa deberá ser cumplida tanto por el personal de METRO como por empresas externas que entreguen información gráfica a T.M.B.

ANNEX X
INTERFÍCIES DE PCI

El següent document defineix els criteris que s'han de complir a l'hora d'implementar qualsevol interfície que interactuï amb el sistema de PCI.

ÍNDEX

ANNEX X 1

INTERFÍCIES DE PCI 1

0. INTRODUCCIÓ 3

1 COMPORTES SECTORITZACIÓ 4

1.1 INSTAL.LACIONS EXISTENTS DE RENOVACIÓ D'AIRE A BT i CT 4

1.2 INSTAL.LACIONS FUTURES DE RENOVACIÓ D'AIRE A BT i CT 4

1.2.1 EXCEPCIONS 5

1.3 INTEGRACIÓ DEL SISTEMA DE PCI A SALES BT I CT 6

1.3.1 DESPLEGAMENT D'EQUIPAMENT PCI 6

1.3.2 MODIFICACIONS A LES REMOTES D'ENERGIA DELS CT 6

1.3.2.1 REMOTA GE FANUC 6

1.3.2.2 REMOTA TELVENT 7

1.4 ANNEXES 8

1.4.1 ANNEX 1 – QUADRE DE SERVEIS AUXILIARS DE CT AMB CENTRAL KILSEN 8

1.4.2 ANNEX 2 – QUADRE DE SERVEIS AUXILIARS DEL CT AMB CENTRAL ZITON / NOTIFIER 10

1.4.3 ANNEX 3 – QUADRE DE SERVEIS AUXILIARS DEL BT 12

2 BARRERES DE PEATGE 14

2.1 OBERTURA DE LES BARRERES DE PEATGE 14

2.2 ANNEX 4 – MANIOBRA D'OBERTURA DE LA BARRERA DE PEATGE 14

3 ESCALES MECÀNIQUES 16

4 ASCENSORS 16

0. INTRODUCCIÓ

Amb aquest document es pretén normalitzar i tenir documentades les interfícies amb relació al sistema de detecció d'incendis PCI.

1 COMPORTES SECTORITZACIÓ

1.1 INSTAL.LACIONS EXISTENTS DE RENOVACIÓ D'AIRE A BT i CT

Respecte la maniobra de comandament de la ventilació de renovació d'aire i el comandament de les comportes de sectorització d'incendi instal·lades a les Sales de Baixa Tensió (BT) i als Centres de Transformació (CT) de la Xarxa de Metro de Barcelona i la seva interconnexió amb el sistema de PCI, trobem que la solució que es va adoptar al seu dia i que trobarem a la majoria d'estacions de la Xarxa de Metro, és una reixa metàl·lica o reixa entumescent al BT, una comporta de sectorització entre el BT i el CT, un ventilador d'extracció situat al CT que forçarà la circulació d'aire provocant la renovació del mateix i una comporta en el CT junt el ventilador (FIGURA 1).

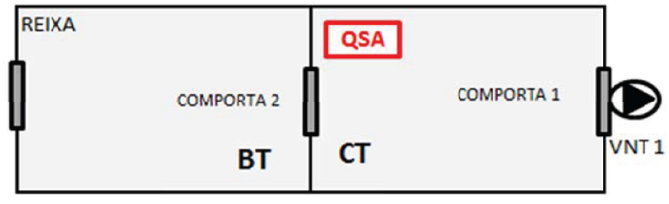


FIGURA 1 – TIPOLOGIA EXISTENT

El Quadre se Serveis Auxiliars del CT, d'ara endavant QSA, s'encarrega, a partir d'un contacte de la central KILSEN que li arriba a les bornes 305-306, en els casos que la detecció d'aquestes sales no estigui integrada al telecomendament de PCI (ANNEX 1) i a partir del contacte d'un mòdul de sortida que li arriba a les bornes 305-306, en els casos que la instal.lació de detecció si que estigui integrada al telecomandament d'incendis (ANNEX 2), de la maniobra de les comportes i del ventilador d'extracció.

La maniobra davant una detecció és:

DETECCIÓ	REIXA 1	COMPORTA 1	COMPORTA 2	VENTILADOR
BT	---	---	TANCAR	ATURAT
CT	---	TANCAR	TANCAR	ATURAT

1.2 INSTAL.LACIONS FUTURES DE RENOVACIÓ D'AIRE A BT i CT

Com a criteri general, qualsevol projecte de ventilació de renovació d'aire de la Sala de Baixa Tensió (BT) comportarà que tant a les Sales de Baixa Tensió (BT) com als Centres de Transformació (CT) tinguin un sistema de renovació d'aire independent, és a dir, cadascuna de les dues sales ha de tenir la seva comporta d'aportació, COMPORTA 2, el seu ventilador de renovació d'aire, VNT 1, la seva comporta d'extracció COMPORTA 1 i el seu quadre de maniobra QSA, siguin sales contigues o sales independents (FIGURA 2) i (FIGURA 3).

El QSA centralitza la maniobra de posada en servei del ventilador de renovació d'aire, l'aturada del ventilador de renovació d'aire, el contacte del mòdul de sortida de PCI, que en cas de detecció desexcita un relé que inicia la maniobra de tancament de les comportes i l'aturada del ventilador (ANNEX 3) i el mòdul d'entrada, que monitoritza l'estat de les comportes, en concret l'estat de tancades (ANNEX 2).

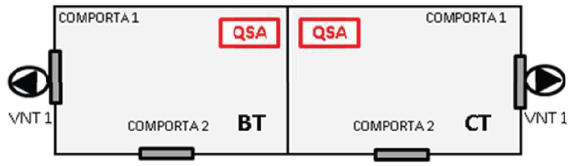


FIGURA 2 – SALES CONTIGÜES

La maniobra davant una detecció de sales contigües és:

	SALA BT			SALA CT		
DETECCIÓ	COMPORTA 1	COMPORTA 2	VNT 1	COMPORTA 1	COMPORTA 2	VNT 1
BT	TANCAR	TANCAR	ATURAR	---	---	---
CT	---	---	---	TANCAR	TANCAR	ATURAR

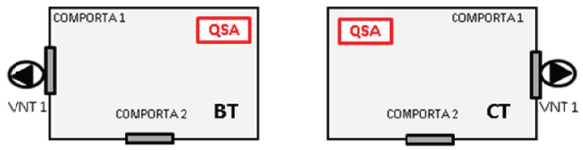


FIGURA 3 – SALES AÏLLADES

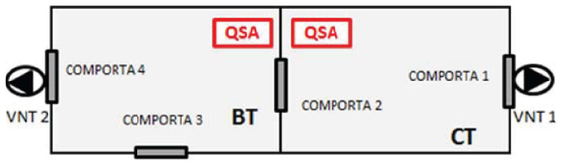
La maniobra davant una detecció de sales aïllades és:

DETECCIÓ	COMPORTA 1	COMPORTA 2	VNT 1
BT	X	X	ATURAT

DETECCIÓ	COMPORTA 1	COMPORTA 2	VNT 1
CT	X	X	ATURAT

1.2.1 EXCEPCIONS

Existeix la possibilitat de no poder instal·lar una comporta d'aportació al CT. En aquests casos, la solució serà:



DETECCIÓ	COMPORTA 1	COMPORTA 2	COMPORTA 3	COMPORTA 4	VNT 1	VNT 2
BT	---	TANCAR	TANCAR	TANCAR	ATURAR	ATURAR
CT	TANCAR	TANCAR	---	---	ATURAR	---

1.3 INTEGRACIÓ DEL SISTEMA DE PCI A SALES BT I CT

Qualsevol projecte de renovació d'aire de la Sala de BT comportarà substituïr i integrar al telecomandament de PCI la detecció local existent amb central KILSEN de les Sales de BT i CT amb l'equipament que s'indica al Plec Tècnic de PCI.

1.3.1 DESPLEGAMENT D'EQUIPAMENT PCI

Amb la integració dels elements de PCI de les Cambres de Baixa Tensió (BT) i dels Centres de Transformació (CT) al telecomandament d'incendis de PCI (VIGIPLUS), s'han de:

- substituir els elements de detecció existents per nous elements de referència ZITON o NOTIFIER,
- instal.lar un mòdul de sortida de 230 Vca on s'haurà de connectar el contacte NC a les bornes 305-306 del QSA-CT (ANNEX2)
    - Referència mòdul de sortida ZITON – **A51E-1**
    - Referència mòdul de sortida NOTIFIER – **M701-230**
- instal.lar un mòdul d'entrada on s'haurà de connectar, per una banda, el contacte a les bornes 201-202 del QSA-CT (ANNEX2) i a la part del QSA i per un altra, connectar els contactes NO dels finals de carrera de 0º seriats de totes les comportes (ANNEX2)
    - Referència mòdul d'entrada ZITON – **A45E-2**
    - Referència mòdul d'entrada NOTIFIER – **M710**
- connexió del contacte auxiliar de la protecció del quadre QSA del BT, TÈRMIC VENTILACIÓ BT i el contacte del relé tèrmic, a l'entrada **7B8** del PLC de CCIF del QBT.

1.3.2 MODIFICACIONS A LES REMOTES D'ENERGIA DELS CT

Amb la integració dels elements de PCI de les Cambres de Baixa Tensió (BT) i dels Centres de Transformació (CT) al telecomandament d'incendis de PCI (VIGIPLUS), s'han de modificar els senyals d'incendis que s'envien al Telecomandament d'Energia ja que seràn els Operador de Seguretat (USPC) els que gestionaran les alarmes de PCI.

1.3.2.1 REMOTA GE FANUC

Tot i que en els últims anys s'han renovat les remotes d'energia dels Centres de Transformació (CT), encara hi han remotes antigues GE FANUC a les línies 1 i 3.

Les modificacions a fer són:

- anul.lar i sanejar la instal.lació dels senyals d'alarma de la remota d'energia existents que li arriben a l'Operador del Telecomandament d'Energia (OTE), 52 (DETECCIÓ BT), 55 (POLSADOR), 57 (INDICADOR CGE), 58 (MANCA TENSIÓ CENTRAL) i 59 (AVARIA CENTRALETA INCENDIS) i deixar només el senyal de la borna 51 (ALARMA DETECCIÓ CT), a la remota del Telecomandament d'Energia. Aquestes feines les realitzarà el personal de l'UEE i UET.
- modificar de l'Scada del Telecomandament d'Energia on s'haurà de comunicar al departament de Projectes d'Energia, Fran Parra - fjparra@tmb.cat - 89136, que haurà de modificar els elements gràfics del telecomandament d'energia i modificar el software de la remota dels senyals d'alarma anul·lats.

1.3.2.2 REMOTA TELVENT

- anul.lar i sanejar les bornes de les targes d'Entrades Digitals dedicades a elements de PCI, detector BT, polsador, avaria central PCI, comportes tallafocs etc, excepte la DETECCIÓ CT a la remota del Telecomandament. Aquestes feines les realitzarà el personal de l'UEE i UET.

- modificar de l'Scada del Telecomandament d'Energia on s'haurà de comunicar al departament de Projectes d'Energia, Fran Parra - fjparra@tmb.cat - 89136, que haurà de modificar els elements gràfics del telecomandament d'energia i modificar el software de la remota dels senyals d'alarma anul·lats.

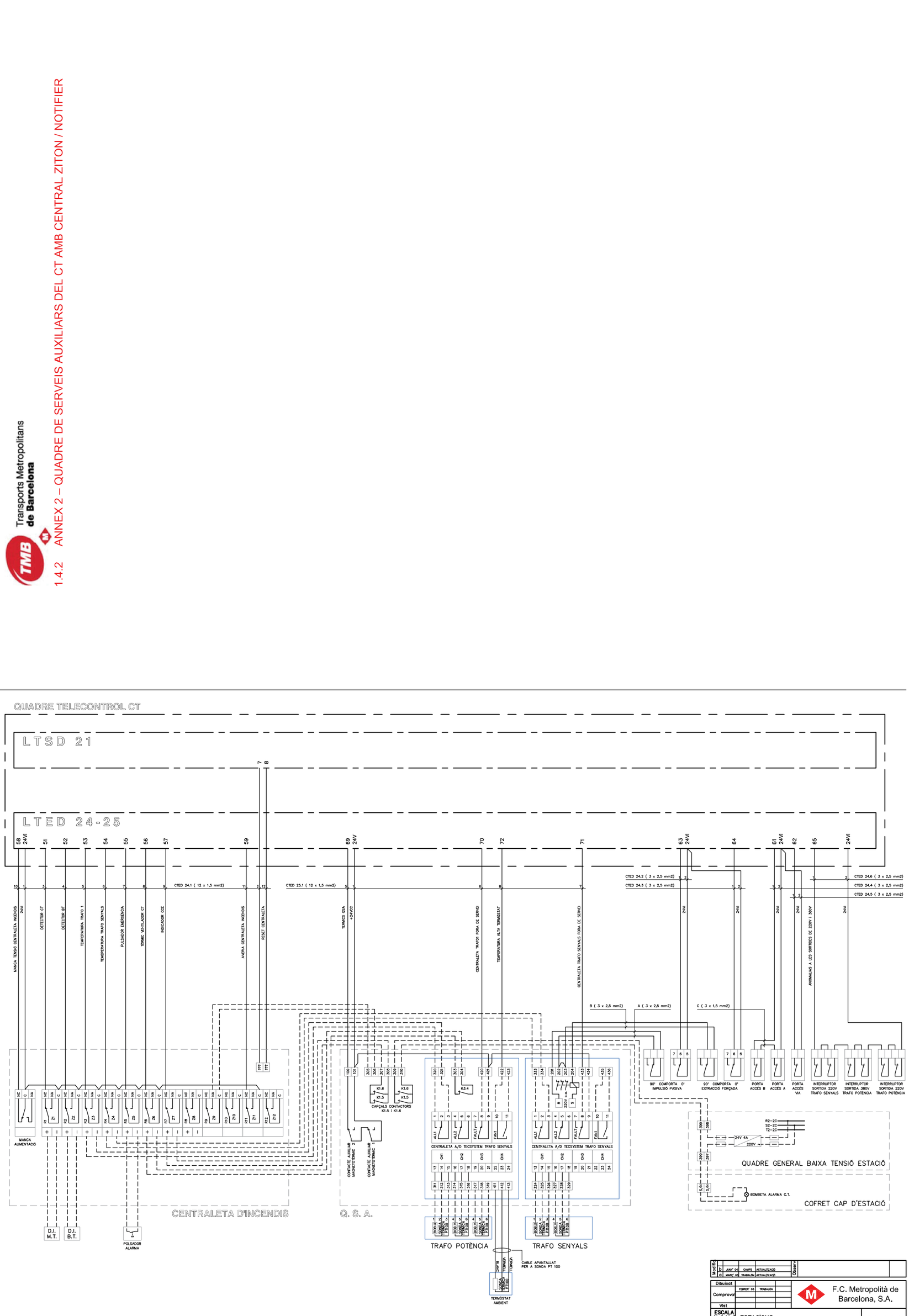
Transports Metropolitans de Barcelona

1.4 ANNEXES

1.4.1 ANNEX 1 – QUADRE DE SERVEIS AUXILIARS DE CT AMB CENTRAL KILSEN

Transports Metropolitans de Barcelona

1.4.2 ANNEX 2 – QUADRE DE SERVEIS AUXILIARS DEL CT AMB CENTRAL ZITON / NOTIFIER



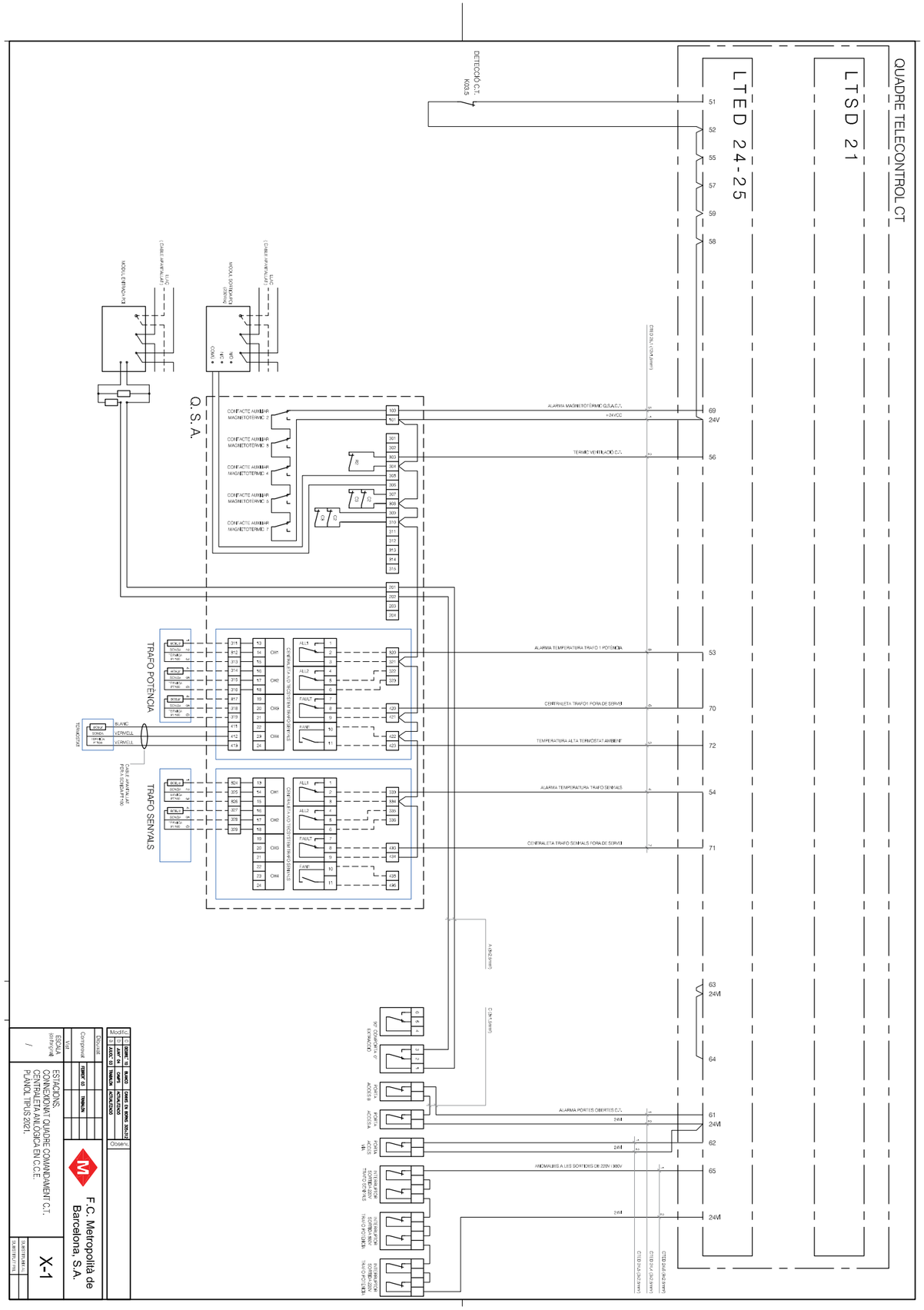
Modifica					Observacions
	b	JUNY 04	CAMPS	ACTUALITZACIÓ	
	a	MARÇ 03	TRABALÓN	ACTUALITZACIÓ	

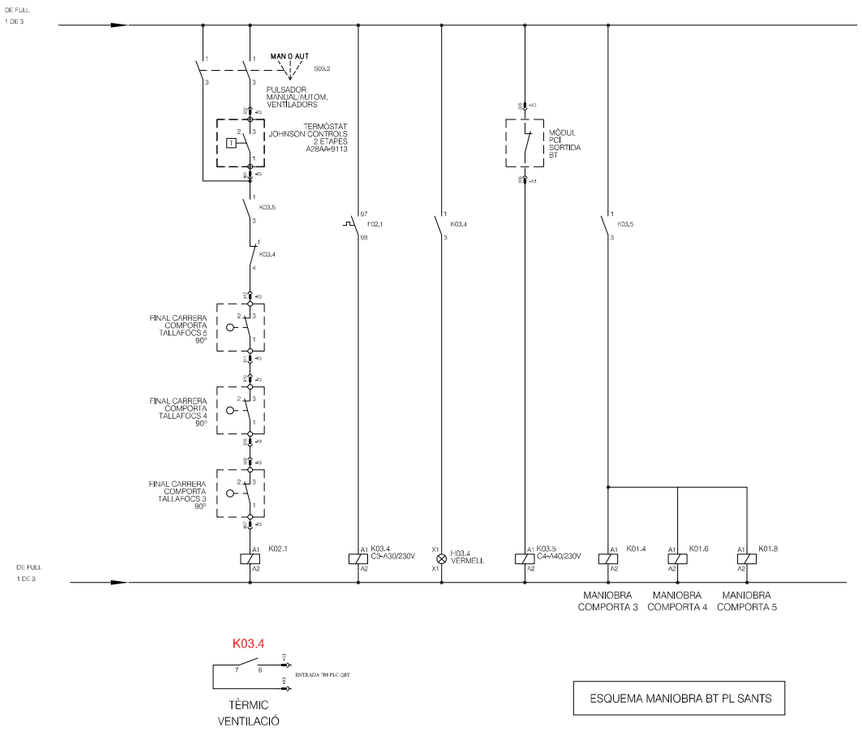
Dibuixat		FEBRER 03	TRABALÓN
Comprovat			
Vist			

F.C. Metropolità de Barcelona, S.A.

ESCALA (de l'original)	/
ESTACIONS. CONNEXIONAT QUADRE COMANDAMENT CT. CENTRALETA CONVENCIONAL EN B.T. PLANOL TIPUS.	89.661
	SUBSTITUEIX A:
	SUBSTITUIT PEL:

1.4.3 ANNEX 3 – QUADRE DE SERVEIS AUXILIARS DEL BT





K03.4

TÈRMIC VENTILACIÓ

ESQUEMA MANIOBRA BT PL SANTS

Transports Metropolitans de Barcelona

2 BARRERES DE PEATGE

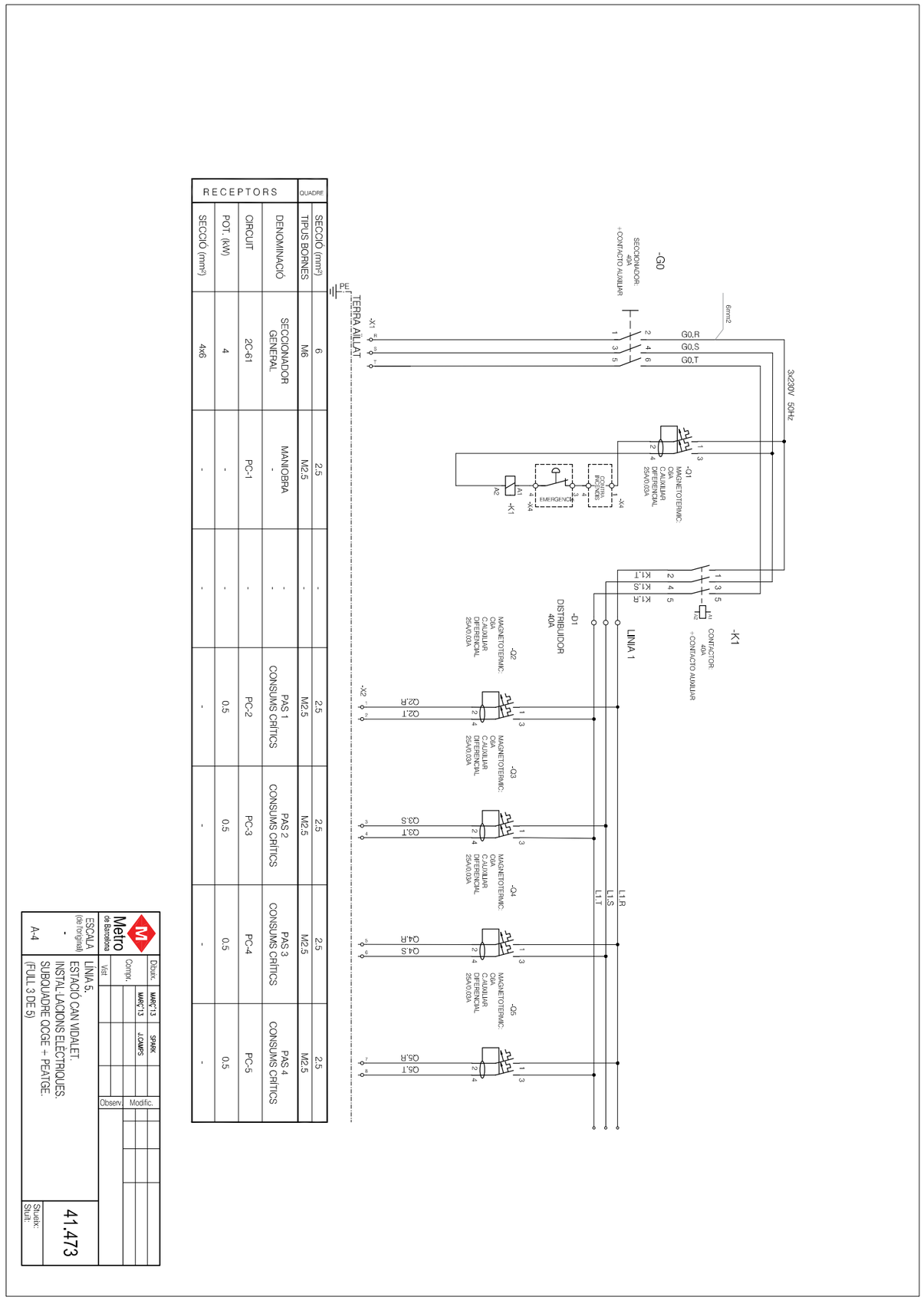
2.1 OBERTURA DE LES BARRERES DE PEATGE

Les barreres de peatge de les estacions de la Xarxa de Metro, s'alimenten des de dos circuits elèctrics, circuit de SAI per a la part electrònica i circuit de CRÍTICS per a la part mecànica.

En cas de detecció a una estació, es pot procedir a l'EVACUACIÓ de la mateixa per a mitjà d'una ordre local o una ordre des del telecomandament de PCI. Un mòdul de sortida del sistema de PCI tallarà l'alimentació de la part elèctrica de les barreres de peatge i permetrà entre altres accions, que els usuaris puguin evacuar l'estació.

- Referència mòdul de sortida ZITON – **A51E-1**
- Referència mòdul de sortida NOTIFIER – **M701-230**

2.2 ANNEX 4 – MANIOBRA D'OBERTURA DE LA BARRERA DE PEATGE



Metro de Barcelona

ESCALA (de l'original) -

A-4

Dibuix. MARÇ'13 SPARK

Compr. MARÇ'13 J.CAMPS

Vist

Observ. Modific.

LÍNIA 5.
ESTACIÓ CAN VIDALET.
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.
SUBQUADRE QCGE + PEATGE.
(FULL 3 DE 5)

Stueix:
Stuit:

41.473

Transports Metropolitans de Barcelona

3 ESCALES MECÀNIQUES

En cas de detecció a l'armari de maniobra o al fossar d'una escala mecànica, un mòdul de sortida del sistema de PCI enviarà un senyal directe al PLC de maniobra del dispositiu que provocarà la seva aturada.

- Referència mòdul de sortida ZITON – **A51E-1**

NOTA.- Consultar el *PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE LES ESCALES MECÀNIQUES DE L'FMB.*

4 ASCENSORS

En cas de detecció a l'armari de maniobra o a l'habitacle d'un ascensor, un mòdul de sortida del sistema de PCI enviarà un senyal directe al PLC de maniobra del dispositiu que provocarà la seva aturada.

- Referència mòdul de sortida ZITON – **A51E-1**

NOTA.- Consultar el *PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'ASCENSORS ELECTRICS D'FMB. V10*



8. PLEC INSTAL·LACIONS FONTANERIA (AFS I ACS)

CODI PROJECTE

PI-PLEC

Tipus de Document

PLEC DE CONDICIONS

Títol del Document

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA SANITÀRIA A FMB

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
XARXA METRO		EBT	XARXA METRO

Terme Municipal

BARCELONA

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
1	1	1	SETEMBRE 2022

INDEX	AUTOR	DATA	MODIFICACIÓ
Versió 00.c	Manteniment de Sistemes d'Estació.	Setembre 2022	Creació del document
Versió 00.e	Departament Neteja i Imatge	Setembre 2022	Modificacions Normativa

CONTINGUT

1. OBJECTE 4
2. ABAST. 4
3. NORMATIVA APLICABLE. 5
4. DISSENY DE LES INSTAL·LACIONS 6
4.1. ESCOMESA 6
4.2. ARMARI DE COMPTADOR GENERAL 7
4.3. INSTAL·LACIÓ INTERIOR 8
4.3.1. Criteris de disseny. 8
4.3.2. Conduccions. 8
4.3.3. Claus de tall, elements i accessoris. 9
4.3.4. Aigua calenta sanitària. 10
4.3.5. Punts de consum 11
4.3.6. Aixetes 12
4.3.7. Fonts d'aigua refrigerada 14
5. DOCUMENTACIÓ FINAL 17
6. ESQUEMA TIPUS DE XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA SANITÀRIA A FMB. 18

1. OBJECTE

L'objecte del document es indicar les especificacions tècniques generals de les instal·lacions d'**AIGUA SANITÀRIA**, per tal de portar a terme el disseny i la execució de les noves instal·lacions i modificació de les instal·lacions existents a la xarxa de METRO, els tallers, les oficines i els centres de treballs de FMB.

2. ABAST.

Les prescripcions recollides en aquest document, seran d'aplicació a totes les actuacions que afectin a les instal·lacions d'**AIGUA SANITÀRIA**, ja sigui en fase de disseny, redacció de projecte o execució d'obra, independentment que sigui per noves instal·lacions, ampliació o modificació de les instal·lacions existents.

S'inclouen esquemes tipus de la xarxa de distribució i instal·lacions d'aigua sanitària d'estacions de Metro i Centres de treball per aplicació **total o parcial** a instal·lacions de l'àmbit de FMB.

No son abast d'aquest plec les instal·lacions de generació d'ACS dels tallers i edificis. Aquestes seran objecte d'estudi i projecte individualitzat per cobrir les necessitats particulars de cadascun.

3. NORMATIVA APLICABLE.

Pel disseny, redacció de projecte i la execució de les instal·lacions d'aigua Sanitària de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, serà d'aplicació:

- Els reglaments, codis i normes vigents que siguin d'ampliació legal i les seves instruccions tècniques complementaries com:
  - REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). I posteriors modificacions.
  - Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i posteriors modificacions.
  - Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
  - Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.
  - Reial Decret 352/2004, 27 juliol, pel qual s'estableixen els criteris higiènic- sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.
  - Reial Decret 487/2022, 21 juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.
- Plecs i especificacions tècniques de FMB.
- Procediments i normatives internes de FMB.

Si es produeix una discrepància entre els termes d'una prescripció anàloga continguda en la normativa anterior, serà d'aplicació la més exigent.

Si les prescripcions referides a un mateix objecte fossin conceptualment incompatibles o contradictòries, prevaldran les d'aplicació legal més restrictiva, i en defecte d'això, les quals decideixi el Director d'Obra designat al projecte o a l'obra.

4. DISSENY DE LES INSTAL·LACIONS

4.1. ESCOMESA

La instal·lació d'enllaç serà de **POLIETILÈ PE100 PN16 / SDR 11**, apte per a aigua potable. Els trams han de ser el més rectes possibles i no disposaran d'enllaços d'unió.

Els accessoris com enllaços i corbes seran **electró-soldats** o de **llautó tipus DECA**. En cap cas instal·laran accessoris NO ACCESSIBLES.

Les instal·lacions d'enllaç soterrades, han de disposar **d'arquetes de registre en els canvis de direcció** i els **tubs aniran canalitzats** dins de **conductes cilíndrics de formigó** prefabricat o en **tub de plàstic** reforçat vermell **encastat en canal massissa** de formigó. Aquests conductes seran com a mínim d'un diàmetre interior el doble de la canonada a instal·lar.

Les arquetes tindran unes dimensions mínimes de 600x600mm. En qualsevol cas, les dimensions de les arquetes, registres i armaris, han de ser suficients per a permetre futures ampliacions.

Si les arquetes es troben a la via pública, compliran els requeriments tècnics i ordenances vigents del municipi, quant a dimensions, ubicació, característiques de la tapa, etc.

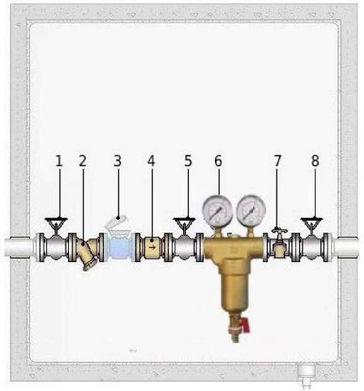
Totes les claus i arquetes hauran de **quedar identificades** amb plaques gravades a l'interior c**om a "Propietat de Metro"**.

4.2. ARMARI DE COMPTADOR GENERAL

Sempre que sigui possible s'instal·larà un armari a l'accés de la estació o a la façana de l'edifici de FMB per allotjar el comptador d'aigua general i els elements indicats al CTE HS4 i al RD 865/2003. Les dimensions mínimes d'aquest armari o tancament seran de 1.800x1.200mm (alçada x amplada). Els armaris han de disposar de panys i claus unificades de la distribuïdora d'aigua.

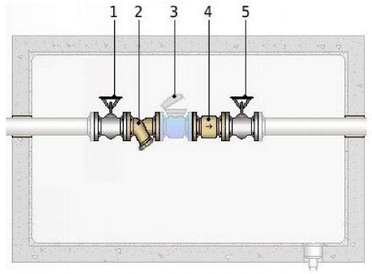
Els elements son:

1. Clau de tall general.
2. Filtre de la instal·lació general amb capacitat de filtratge de partícules entre 25-50µm.
3. Comptador amb flexos/enllaços segons normes de la empresa Distribuidora.
4. Vàlvula de retenció.
5. Clau de sortida de comptador.
6. Filtre segons article 7 del RD 865/2003 (UNE EN 13443-1).
7. Aixeta de sortida ½" accessible para higienitzacions anuals i pressa de mostres.
8. Clau de tall de sortida de filtre.

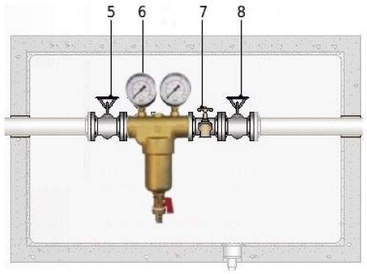


En el cas que l'arqueta de comptador general s'hagi d'instal·lar a la vorera de via pública, les dimensions mínimes de l'arqueta serà de 1.200x600mm.

En aquest cas, el filtre requerit pel RD 865/2003 (UNE EN 13443-1), la aixeta de presa de mostra i higienitzacions anuals i les claus de pas d'entrada i sortida necessàries per la seva substitució s'instal·laran dintre de les instal·lacions de Metro i en un lloc amb fàcil accessibilitat.



ARQUETA EN VORERA DE CARRER
(dimensions mínimes 1.200x600mm)



ARMARI / TANCAMEN ACCESSIBLE, UBICAT A DEPENDÈNCIES DE FMB.

4.3. INSTAL·LACIÓ INTERIOR

4.3.1. Criteris de disseny.

El disseny de la instal·lació es farà **segons els esquemes tipus de xarxa de distribució i instal·lacions d'aigua sanitària adjunts** a aquest document, i serà revisat prèviament pel tècnic de TMB assignat. En qualsevol cas es garantirà:

- el compliment de la normativa vigent i salubritat de la instal·lació,
- la fiabilitat de la instal·lació i la detecció ràpida de possibles fuites i avaries,
- la seguretat per la afectació a altres instal·lacions, al passatge i als usuaris,
- el correcte funcionament de demanda de aigua i confort dels usuaris,
- sectorització de les parts de la instal·lació i dels elements per garantir la mínima afectació a l'usuari en cas d'avaria,
- fàcil accessibilitat a les conduccions i als elements per du a terme les revisions, manteniments, reparacions i substitució.

Els diàmetres de les canonades, els aïllants tèrmics, accessoris i vàlvules, **estaran calculats i justificats segons l'HS4 del CTE**.

Els càlculs de la instal·lació es farà **amb un software de càlcul i gestió** com CYPEPLUMBING Water Systems o similar.

Es presentarà a FMB la justificació del dimensionament de la instal·lació i l'aïllament tèrmic en un arxiu editable i format PDF, indicant els paràmetres d'entrada, els resultats i la previsió d'utilització.

Tots **els materials** instal·lats seran aptes per la instal·lació en locals de pública Concurrència, amb un **grau d'inflamabilitat adequada** i no propagadors de la flama/incendi.

Tots **els materials** instal·lats: tubs, accessoris, aïllants, fixacions, etc., seran muntats seguint les indicacions d'instruccions del "**Manual d'Instal·lació" de cada fabricant**.

4.3.2. Conduccions.

La instal·lació interior discorrerà en superfície i amb un **recorregut visible i accessible**, per permetre efectuar revisions periòdiques de detecció de fuites i reparacions. L'alçada de muntatge no ha de superar els 2'5 metres.

No es realitzaran interseccions amb altres instal·lacions. En cas de produir-se, es realitzarà un replanteig per determinar el recorregut definitiu i que l'afectació sigui mínima.

Totes les canonades han de disposar de l'**aïllament tèrmic** necessari per a garantir les temperatures màxima de 20 °C en l'aigua freda i mínima de 50 ºC en l'aigua calenta, segons l'indicat en l'RD 865/2003.

Els materials emprats a les canalitzacions interiors seran de mono capa **NIRON SDR 6 / SERIE 2'5 (PN20)** o similar (Polipropilè segons norma UNE EN ISO15874: 2004).

Com a opció alternativa, es pot utilitzar **tub ELOTHERM en barra** "rígida" o similar (canonades de Poli Butilè PB).



Les **fixacions seran isofòniques** metàl·liques amb tirafons, per deixant marge de dilatació, i amb una inter-distància màxima entre fixacions de 60 cm. Les claus de pas i els diferents elements de la instal·lació, quedaran sempre entre fixacions, per tal de reforçar la subjecció durant la manipulació.

La **distribució dels ramals amb grans caudals** (aigua freda i calenta) es farà en bateries circulars de Polipropilè amb les sortides dels diàmetres corresponents i equipades amb claus de sectorització a cada sortida/entrada, les bateries quedaran dintre d'armaris amb pany unificat.

4.3.3. Claus de tall, elements i accessoris.

Les **claus de tall** han de ser de **llautó (H-H), de tall esfèric** i per a facilitar el manteniment i la seva substitució, com a mínim estaran muntades amb **un ràcord dues peces** en l'extrem de sortida.

S'instal·laran **claus de pas** a totes les derivacions principals. Les derivacions principals amb distàncies de recorregut superiors a 10 metres, han de disposar a més d'aixetes de ½" amb taps roscats per les Higienitzacions locals, i vàlvules de retenció.

Tots els **baixants als punts de consum** disposaran de **clau de tall** accessible per l'usuari per a tallar en cas de fuita o avaria: tant baixants d'urinaris, claus de neteja, abocadors, dutxes, etc. En els rentamans i aixetes d'instal·lació de sobre s'instal·laran claus de tall d'esquadra M-M 1/2- 3/8" .

4.3.4. Aigua calenta sanitària.

Per la producció d'Aigua Calenta Sanitària (ACS) puntual d'un element allunyat de la generació central de ACS, s'instal·larà un Escalfador instantani elèctric d'aigua Calenta de 5kW, COINTRA - MINI KAMP o similar.

La producció d'Aigua Calenta Sanitaria per dutxes i punts de consum de demanda mitjana, com estacions base, es farà amb **aerotèrmia i acumuladors elèctrics**.

Els acumuladors no han de superar una capacitat màxima de 100 litres/termo i preferiblement es muntaran sobre suports de peu al terra per facilitar el manteniment. En cap cas l'alçada de muntatge serà superior a 2'1 metres, desde la part inferior de l'acumulador al terra.

Sempre que sigui possible, es muntaran acumuladors/termos redundants amb capacitats ajustades i connectats en sèrie/paral·lel per millorar la disponibilitat de l'abastiment de ACS en cas d'avaria.

En totes les instal·lacions **d'Aigua Calenta Sanitària** on existeixin retorns d'ACS, s'instal·larà:

- en cada derivació de conjunts de dutxes o lavabos, una **vàlvula termostàtica mescladora** per garantir el control de la temperatura de mescla de l'aigua calenta sanitària d'aquest ramal, TA-MATIC o similar.
- en la sortida dels retorns de cada derivació, s'instal·larà una **vàlvula termostàtica i d'equilibrat tèrmic** TA-THERM o similar.

Per la producció de ACS dels tallers i grans centres de treball, es **redactarà un projecte específic** segons les condicions i característiques de cada centre i necessitats.

4.3.5. Punts de consum

A les estacions es preveuran com a mínim els punts de consum següents:

ESTACIÓ CONVENCIONAL	Lavabo femení	1 Lavabo (aigua freda), 2 WC,
	Lavabo Masculí	1 Lavabo (aigua freda), 1 WC, 2 Urinaris,
	Cambra Neteja	1 presa aigua freda i calenta amb Garda tipus baix/turc per poder buidar la fregadora sense haver-la d'elevar i evitar aixecar pesos de les galledes. (amb reixa per evitar caigudes de draps o altres elements que produeixen averies). 1 entrada d'aigua pel escalfador instantani elèctric.
	Vestíbul 0	2 Preses d'aigua freda per neteja Vestíbul 0 (ubicades en punts oposats),
	Vestíbul 1	2 Preses d'aigua freda per neteja Vestíbul 1 (ubicades en punts oposats),
	Passadís d'Enllaç	1 Presa d'aigua freda en els enllaços cada 50 metres,
	Andana Via 1	2 Preses d'aigua freda, una a cada extrem de l'andana de via 1,
	Andana Via 2	2 Preses d'aigua freda, una a cada extrem de l'andana de via 2,
	Sub-estació elèctrica	1 Lavabo (aigua freda), 1 WC, 1 presa aigua amb Garda tipus baix/turc per poder buidar la fregadora sense haver-la d'elevar i evitar aixecar pesos de les galledes. (amb reixa per evitar caigudes de draps o altres elements que produeixen averies).
ESTACIÓ BASE	Sala de descans	1 Pica de Cuina (aigua freda i calenta), 1 presa d'aigua per cafeteria vending, 1 presa d'aigua per font d'aigua refrigerada, 1 entrada d'aigua per l'escalfador instantani elèctric,
	Vestuari masculí	1 Lavabo (aigua freda), 1 WC, 3 dutxes (aigua freda i calenta), 1 entrada d'aigua per l'escalfador instantani o termo elèctric
	Vestuari femení	1 Lavabo (aigua freda), 1 WC, 3 dutxes (aigua freda i calenta), 1 entrada d'aigua per l'escalfador instantani o termo elèctric,

Els punts de consum dels tallers i centres de treballs es definiran en la redacció del projecte segons les necessitats de la operació del centre, la demanada i la simultaneïtat.

4.3.6. Aixetes

Els punts de consum disposaran de les aixetes següents o similar, sempre amb **instal·lació en superfície**:

LAVABOS d'estacions o centres de treball on no sigui necessària aigua calenta (no treballi amb greixos, olis o similars) s'instal·laran aixetes temporitzades d'aigua freda tipus PRESTO 605 ECO amb Perlizador desmuntable i pulsació antiblocatge.



LAVABOS de centres de treball que sigui necessària la instal·lació d'aigua calenta s'instal·laran aixetes temporitzades d'aigua freda i calenta tipus PRESTO 3000 ECO amb Perlizador desmuntable i pulsació antiblocatge. Per aquestes aixetes, METRO requereix la instal·lació de **vàlvules antiretorn addicionals** en la sortida de la clau d'esquadra que ho alimenta, tant en aigua freda com en aigua calenta.



URINARIS d'estacions i centres de treball s'instal·lessin aixetes temporitzades PRESTO 12 ECO o similar.



DUTXES s'instal·larà aixetes termostàtiques temporitzades PRESTO ALPA 80 VISTA o GROHE GEOTERM 800. Si s'instal·len vàlvules termostàtiques a les derivacions de ACS podran instal·lar-se aixetes tipus "monomando", GROHE EUROSMART cromat o similar. Les dutxes duran **ruixador fixe orientable** amb **instal·lació de superfície i <u>vàlvula DEPRESORA</u> o vàlvula ANTIESTANCAMENT de buidat de tub ruixador**, GROHE ref. 28988000 o DELABIE ref. 880 o similar.



GARDA de neteja s'instal·larà una aixeta "monomando" mural de colze, de una o dos aigües o similar, si es possible amb canella fixe.





PRESES D'AIGUA NETEJA s'instal·laran Vàlvula d'esfera inoxidable per a mànega amb Rapid-Ge, PN 16 de Pas estàndard i construcció en acer inoxidable AISI 316. Seients PTFE amb palanca d'acer inoxidable, GENEBRE ref. 3063 o similar.



4.3.7. Fonts d'aigua refrigerada

Les fonts refrigerades d'aigua s'instal·laran a zones accessibles i que garanteixin la màxima salubritat com menjadors, sales de descans, passadissos de dependències, etc.

En cap cas s'instal·laran dintre de zones on puguin estar exposades a elements que alterin la salubritat de la font com: lavabos , cambres de neteja, túnels de rentat, etc.

Característiques general de les fonts refrigerades

Les fonts seran refrigerades, per veure de boca o per la omplerta d'ampolles o altres recipients, amb accionament de peu i reixa desmuntable per facilitar la neteja. Disposaran d'un dipòsit d'aigua refredada de 5 ó 8 litres, marca CANALETAS, model M-6 APE o A-88 2PE o similar.



M-6 APE (Serie 6)

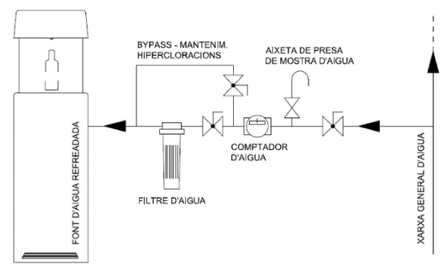


A-88 2PE

Elements d'instal·lació

Cada font disposarà de quatre (4) sistemes per garantir la transversalitat del manteniment, segons l'esquema següent:

- Sistema de filtratge d'aigua.
- Sistema de Control d'utilització.
- Aixeta de presa de mostra d'aigua de xarxa.
- Sistema BYPASS per les hipercloracions anuals.



Els accessoris seran de rosca de llautó i els enllaços permetran el desmuntatge individual de cada element. Les claus de pas seran de llautó de ½" i de tall esfèric. Si la instal·lació disposa de flexos, aquets seran reforçats DN13 i per treballar en instal·lació fins a 10 bar de pressió.

Tot el conjunt estarà fixat a la paret amb grapes isofòniques de tirafons.

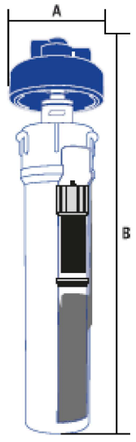


Sistema de filtratge d'aigua

Cada font disposarà d'un sistema de filtratge amb capacitat de 6000 litres. S'instal·larà un filtre de carbó actiu amb carcassa de coco de 5 µm Iodine 1500mg/g i ultrafiltració fabricada en Polipropilè de fibra buida amb porus de 0,01-0,1. Marca LOGICOAQUA, model PREMIUM 12UF o similar.

	Cartucho Lógico Aqua premium 12 UF
DIMENSIONES (CON CABEZAL MONTADO): (A x B):	100 mm x 370 mm
CONEXIÓN CABEZAL:	Hembra 3/8"
MEDIO FILTRANTE:	Carbón activado de cascara de coco 5 µm Iodine 1500mg/g Ultrafiltración fabricada en PE fibra hueca con poro de 0,01-0,1
MATERIAL ENVOLTORIO:	Polipropileno
CAUDAL MÁXIMO:	4 LPM
CAPACIDAD DE FILTRACIÓN:	6.000 l
CAPACIDAD DE DECLORACIÓN:	Superior al 90% a 4 LPM
PRESIÓN MÁXIMA:	8,6 bar
TEMPERATURA MÁXIMA:	38 ºC
IODINE	Adsorción Iodine (mg/g) de 1500 min.

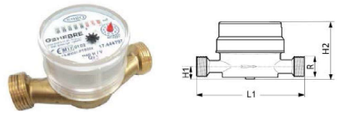
Unidad de filtración combinada, específica para tratamiento de agua de consumo humano.
La etapa de filtración está fabricada con carbón activado de alto rendimiento de cascara de coco, con una filtración nominal de 5 micras y un índice Iodine de 1500.
La etapa de retención bacteriológica integra una membrana de ultrafiltración con un diámetro de poro de 0,1 micras.
Unidad de filtración con una baja caída de presión, alta capacidad de retención de suciedad y flujo constante para lograr un rendimiento fiable.



Transports Metropolitans de Barcelona
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA SANITÀRIA A FMB
Data 06/09/2022

Sistema de control d'utilització

Cada font disposarà d'un comptador d'aigua de ¾" per controlar l'ús de l'equip, amb precisió classe 2, DN15 de transmissió magnètica, esfera seca i 10 bar, marca GENEBRE, model EBRO 6010 05 o similar.



Aixeta de presa de mostra d'aigua

Les fonts disposaran d'una aixeta de 3/8" per la presa de mostra d'aigua, abans dels filtre d'aigua, l'objectiu es poder analitzar l'aigua de la xarxa que entra al filtre i a la font d'aigua.

Sistema de bypass pels manteniments anuals d'hipercloracions

Cada font disposarà d'un bypass manual per desviar el pas d'aigua a través del sistema de filtratge o sense.

El sistema tindrà dos claus de pas a l'entrada del filtre, correctament identificades per què l'equip d'higienització d'instal·lacions d'aigua, pugui manipular-les i fer arribar les hipercloracions anuals a l'interior de la font, by-passant el filtre.

BYPASS EN POSICIÓ DE TREBALL HABITUAL, AMB SISTEMA DE FILTRATGE.	BYPASS EN POSICIÓ DE HIPERCLORACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'AIGUA.
	
CLAUS DE BYPASS EN POSICIÓ PER TREBALLAR AMB FILTRE UH12	CLAUS DE BYPASS EN POSICIÓ PER HIPERCLORACIONS SENSE AFECTAR AL FILTRE I GARANTIR LA CLORACIÓ DEL INTERIOR DE LA FONT

5. DOCUMENTACIÓ FINAL

Després d'una nova instal·lació o reforma parcial i abans de la posada en servei, es lliurarà al departament corresponent de manteniment de Metro la informació/documentació següent:

- Certificat d'instal·lador emès per l'instal·lador d'aigua sanitària homologat
- Certificat de Cloració/Higienització prèvia a la posada en servei de la instal·lació, segons l'article 13 del RD 140/2003 i RD 487/2022,
- Inventari i certificats dels materials instal·lats.
- Plànols en planta indicant el recorregut de les conduccions, característiques i la ubicació dels diferents elements (claus de pas, vàlvules, filtres, aixetes, claus de cloracions, etc.).
- Esquema hidràulic de la instal·lació indicant distàncies i característiques dels elements.

Arxiu de càlcul de cabals i aïllament tèrmic en format CYPEPLUMBING Water Systems.

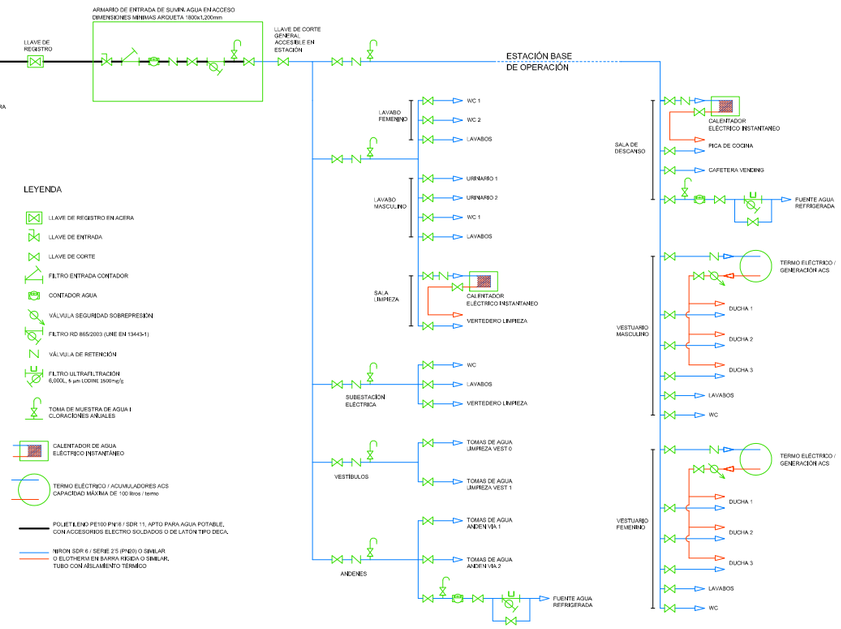
6. ESQUEMA TIPUS DE XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA SANITÀRIA A FMB.

Com a punt de referencia es presenten en aquest capítol tres esquemes tipus de la xarxa de distribució d'aigua sanitària:

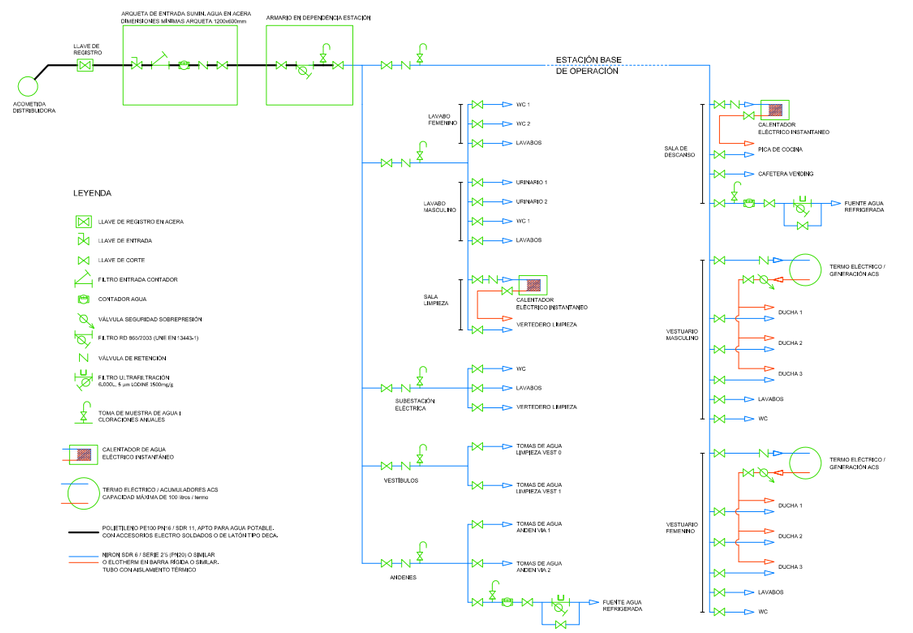
- Instal·lació d'aigua sanitària d'estació amb Armari de comptador en accés o façana.
- Instal·lació d'aigua sanitària d'estació amb Arqueta de comptador en vorera de via pública.
- Instal·lació d'aigua sanitària de Taller o Centre de treball de FMB.

Aquests esquemes **han de servir com a referència** per reformes, ampliacions o nevés instal·lacions de **forma parcial o total.**

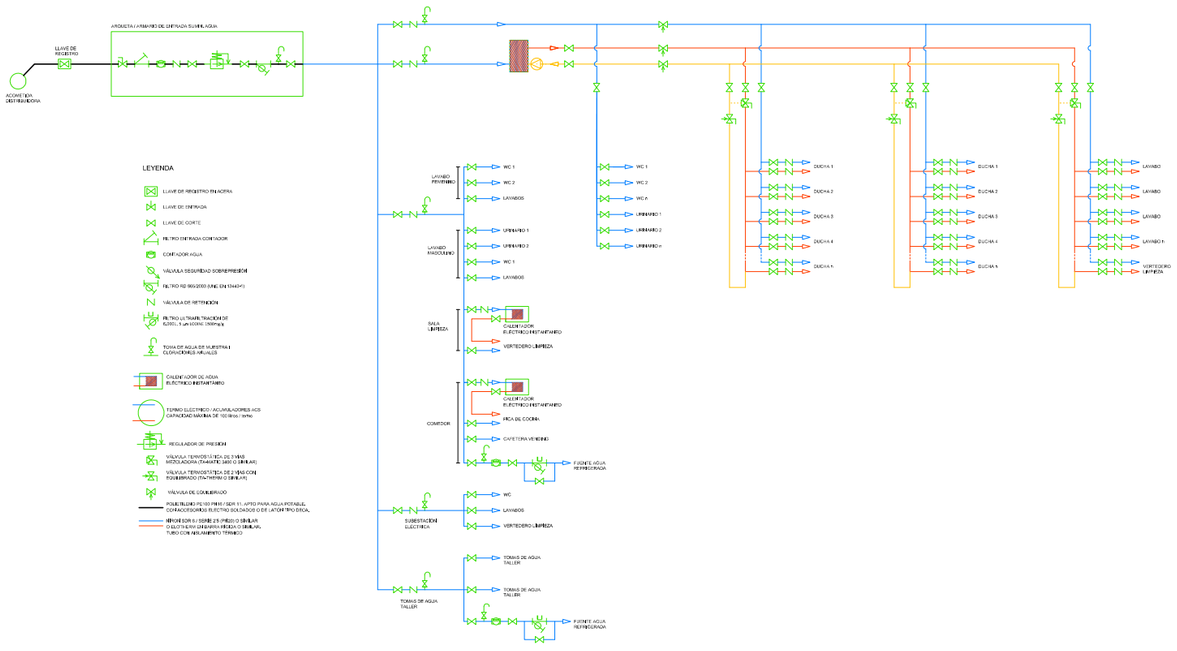
ESQUEMA HIDRÁULICO - AGUA SANITARIA ESTACIÓN
SUMINISTRO / DISTRIBUCIÓN



ESQUEMA HIDRÁULICO - AGUA SANITARIA ESTACIÓN
SUMINISTRO / DISTRIBUCIÓN



ESQUEMA HIDRÁULICO - AGUA SANITARIA TALLER / CENTRO TRABAJO
SUMINISTRO / DISTRIBUCIÓN



9. PLEC CONDICIONS SEGURETAT EN INSTAL·LACIONS FMB

CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT DE LES INSTAL·LACIONS DE FMB, I EDIFICACIONS CORPORATIVES

Transports Metropolitans de Barcelona | CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES | Servei de Prevenció de Riscos Laborals

INDEX

1. ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ ..... - 7 -
2. OBJECTIU I ABAST ..... - 7 -
3.- REFERÈNCIES ..... - 8 -
3.1.- LEGISLACIÓ APLICABLE ..... - 8 -
3.2.- NORMES I GUIES TÈCNIQUES ..... - 9 -
3.3.- NORMATIVA INTERNA ..... - 9 -
4.- DEFINICIONS ..... - 10 -
5. CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT DELS CENTRES DE TREBALL ..... - 12 -
5.1.- CARACTERISTIQUES GENERALS ..... - 12 -
5.1.1.- Teres, paviments i plataformes de treball ..... - 14 -
5.1.2.- Passadissos, zones de pas i vies de circulació de persones ..... - 15 -
5.1.3.- Portes i portons ..... - 18 -
5.1.3.1.- Aspectes Generals ..... - 18 -
5.1.3.2.- Tipologia de portes ..... - 19 -
5.1.4.- Seguretat en desnivells ..... - 21 -
5.1.4.1.-Protecció de desnivells. Criteris per instal·lació de baranes i passamans ..... - 21 -
5.1.4.2.-Característiques de les baranes de protecció i passamans ..... - 22 -
5.1.5.- Escales fixes ..... - 24 -
5.1.5.1.- Escales d'ús general ..... - 24 -
5.1.5.2.- Escales de servei (ús restringit) ..... - 25 -
5.1.5.3.- Escala de servei inclinada ..... - 26 -
5.1.5.4.- Escales Verticals Fixes ..... - 27 -
5.1.5.4.1.- Escala de gat de capçalera i cua d'andanes ..... - 30 -
5.1.5.4.2.- Escala de gat inclinada ..... - 31 -
5.1.5.4.3.- Escala vertical integrada ..... - 32 -
5.1.6.- Escales mecàniques, Tapissos rodants i elevadors de persones ..... - 33 -
5.1.7.- Rampes ..... - 34 -
5.1.8.- Passarel·les i Plataformes de treball ..... - 35 -
5.1.9.- Instal·lacions, Equips i Estructures en alçada ..... - 36 -
5.1.10.1.- Definicions ..... - 37 -
5.1.10.2.- Tipus d'ancoratge per a treballs verticals o en alçada ..... - 38 -
5.1.10.3.- Instal·lació de dispositius d'ancoratge ..... - 39 -
5.1.10.5.- Comprovació i verificació de la resistència dels ancoratges ..... - 41 -

5.2.- CONDICIONS AMBIENTALS ..... - 43 -
5.2.1.- Il·luminació ..... - 43 -
5.2.2.-Ventilació i qualitat de l'aire ..... - 49 -
5.2.3.- Condicions de temperatura i humitat ..... - 51 -
5.3.- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT ..... - 51 -
5.3.1.- Característiques generals i tipus de Senyals ..... - 51 -
5.3.2.1.- Senyalització de desnivells i riscos de caigudes ..... - 53 -
5.3.2.2.- Senyalització Riscos de Cops contra objectes ..... - 55 -
5.3.2.3.- Senyalització Riscos d'Atrapaments per o entre objectes ..... - 56 -
5.3.2.4.- Senyalització Risc Elèctric ..... - 57 -
5.3.2.5.- Senyalització Risc d' Arrollament ..... - 57 -
5.3.2.6.- Senyalització de risc d'espais confinats ..... - 58 -
5.3.3.- Criteris de senyalització en funció de la tipologia ..... - 59 -
5.3.3.1.- Senyalització de Prohibició ..... - 59 -
5.3.3.2- Senyalització d'Obligació ..... - 60 -
5.3.3.3.- Senyals acústiques i lluminoses ..... - 61 -
5.3.4.- Senyalització d'Evacuació i Emergència ..... - 62 -
5.3.4.1.- Senyalització Vies i Recorreguts d'Evacuació ..... - 62 -
5.3.4.2.- Senyalització Portes recorreguts evacuació i portes d'emergència ..... - 64 -
5.3.4.3.- Senyalització d'Equips de protecció contra incendis ..... - 65 -
5.3.4.4.- Senyalització de seguretat addicional en cas d'emergència ..... - 66 -
5.4.- EMERGÈNCIES I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS ..... - 67 -
5.4.1.- Vies d'evacuació en cas d'emergència ..... - 68 -
5.4.1.1.- Dimensions dels recorreguts d'evacuació ..... - 68 -
5.4.1.2.- Portes situades als recorreguts d'evacuació ..... - 69 -
5.4.1.3.- Equipament dels recorreguts d'evacuació ..... - 70 -
5.4.2.- Sistema de compartimentació ..... - 71 -
5.4.2.1.- Portes de tancament automàtic ..... - 71 -
5.4.2.2.- Comportes tallafocs ..... - 71 -
5.4.2.3.- Barreres de fum ..... - 71 -
5.4.3.- Il·luminació d'emergència ..... - 72 -
5.4.3.1- Enllumenat d'emergència principal ..... - 72 -
5.4.4.- Instal·lacions d'extracció i depuració de fums ..... - 72 -
5.4.5.- Instal·lacions de Detecció i Alarma ..... - 73 -
5.4.5.1.- Centraletes de detecció d'incendis; ..... - 73 -

Transports Metropolitans de Barcelona | CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES | Servei de Prevenció de Riscos Laborals

5.4.5.2.- Dispositius de detecció automàtica ..... - 73 -
5.4.5.3.- Alarma Acústica (sirenes) ..... - 74 -
5.4.5.4.- Sistema manual d'alarma (Polsadors) ..... - 74 -
5.4.6.- Equips d'Extinció d'Incendis ..... - 74 -
5.4.6.1.- Extintors manuals ..... - 74 -
5.4.6.2.- Boques d'incendi equipades (BIE's) ..... - 76 -
5.4.6.3.- Sistemes d'extinció automàtics ..... - 77 -
5.4.7.- Classificació de les dependencies en funció del Nivell de Risc d'incendi ..... - 78 -
5.4.8.- Equipaments contra incendis necessaris per tipus de dependència ..... - 79 -
5.4.9.- Material i Locals de Primers Auxilis ..... - 81 -
5.4.10.- Protecció contra intrusisme, vandalisme i actes incívics ..... - 81 -
5.4.11.- Característiques dels materials vers la seva reacció al foc ..... - 82 -
6.- CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT D'INSTAL·LACIONS ESPECIFIQUES ..... - 83 -
6.1.- OFICINES I LOCALS D'ÚS ADMINISTRATIU A LA XARXA DE METRO ..... - 83 -
6.1.1.- Característiques Generals ..... - 83 -
6.1.1.1.- Condicions Ambientals dels locals d'ús administratiu ..... - 83 -
6.1.1.2.- Dimensions de l'espai de treball ..... - 83 -
6.1.1.3.- Instal·lació elèctrica ..... - 84 -
6.1.1.4.- Il·luminació ..... - 84 -
6.1.1.5.- Nivell sonor ..... - 85 -
6.1.2.- Mobiliari i accessoris per treballs amb PVD's ..... - 85 -
6.1.2.1.- Taula i superfícies de treball ..... - 85 -
6.1.2.2.- Cadires de Treball ..... - 85 -
6.1.2.3.- Reposapeus ..... - 86 -
6.1.2.4.- Porta documents ..... - 86 -
6.1.2.5.- Pantalles de visualització de dades ..... - 87 -
6.1.2.6.- Teclat ..... - 87 -
6.1.2.7.- Ratolí ..... - 88 -
6.1.2.8.- Audífons i diademes d'us continuu per a telèfonos (llocs d'Operador o telecontrol) ..... - 88 -
6.2.- VESTUARIS I SANITARIS ..... - 89 -
6.2.1.- Justificació ..... - 89 -
6.2.2.- Condicions Constructives ..... - 89 -
6.2.2.1.- Característiques Generals ..... - 89 -
6.2.2.2.- Dimensions mínimes ..... - 89 -
6.2.3.- Equipament dels vestuaris i sanitaris ..... - 90 -

6.2.4.- Condicions Ambientals ..... - 91 -
6.3.- SALES DE DESCANS ..... - 92 -
6.3.1.- Justificació ..... - 92 -
6.3.2.- Condicions de les Sales de Descans ..... - 92 -
6.4.- CABINA GESTIÓ D'ESTACIONS (CGE) ..... - 94 -
6.5.- CUES DE MANIOBRA I DIPOSITS DE TRENS ..... - 96 -
6.5.1.- Itineraris de seguretat ..... - 97 -
6.5.1.1.- Característiques generals ..... - 97 -
6.5.1.2.- Consideracions a tenir en compte en la col·locació dels encaminaments superposats al paviment ..... - 97 -
6.5.1.3.- Condicions de seguretat dels itineraris o de seguretat per a la circulació de persones ..... - 98 -
6.5.1.4.- Senyalització ..... - 98 -
6.5.2.- Passarel·les o molls d'accés a trens ..... - 98 -
6.6.- MENJADORS ..... - 100 -
6.7.- TALLERS DE MANTENIMENT DE TRENS ..... - 101 -
6.7.1.- Característiques generals ..... - 101 -
6.7.2.- Nau de Manteniment ..... - 101 -
6.7.2.1- Vies de Manteniment ..... - 102 -
6.7.2.2. Passarel·les fixes elevades de Manteniment ..... - 105 -
6.7.2.3. Zones de treballs manuals (bancs de treball) ..... - 108 -
6.7.2.4. Instal·lacions de reperfilat de rodes ferroviàries (torn de rodes) ..... - 108 -
6.7.2.10. Altres equipaments ..... - 118 -
6.7.2.5. Túnels de Rentat ..... - 110 -
6.7.2.6. Túnels de Bufat ..... - 112 -
6.7.2.8. Cabina de pintura ..... - 113 -
6.7.2.9. Instal·lació d'equips d'elevació i manutenció de càrregues ..... - 114 -
6.7.2.9.1 Polipast ..... - 115 -
6.7.2.9.2 Pont grua ..... - 116 -
6.7.3. Edificis de personal ..... - 119 -
6.7.4. Edificis d'instal·lacions i serveis ..... - 120 -
6.7.5. Sistema de ventilació natural i sistema d'extracció ..... - 120 -
6.7.6. Senyalització de seguretat i vies de circul·lació ..... - 121 -
6.7.6.1. Criteris de senyalització als Tallers manteniment de trens ..... - 121 -
6.7.6.2. Senyalització de les vies de circulació de persones ..... - 123 -
6.7.6.3. Senyalèctica de les vies de circulació de vehicles ..... - 123 -
6.8.- CONDICIONS DE SEGURETAT SOTA ANDANES ..... - 125 -

Transports Metropolitans de Barcelona
CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES
Servei de Prevenció de Riscos Laborals

6.8.1.- Condicions de Seguretat sota andanes obertes ..... - 125 -
6.8.2.- Condicions de Seguretat sota andanes tancades ..... - 126 -
6.9.- CONDICIONS DE SEGURETAT CONDICIONS DE SEGURETAT MAGATZEMS ..... - 127 -
6.9.1.- Instal·lacions i equipaments ..... - 127 -
6.9.1.1.- Passadissos ..... - 127 -
6.9.1.2.- Prestatgeries ..... - 127 -
6.9.2.- Molls de càrrega i descàrrega ..... - 128 -
6.9.3.- Magatzem de productes químics ..... - 131 -
6.10.- TÚNEL I INSTAL·LACIONS A LA VIA ..... - 133 -
6.10.1.- Equipaments en cas d'emergència ..... - 133 -
6.10.2.- Condicions mínimes de Seguretat dels Refugis ..... - 133 -
6.11.- CONDICIONS DE SEGURETAT PER A LA COL·LOCACIÓ D'ESTRUCTURES I INSTAL·LACIONS PUBLICITÀRIES I SIMILARS A LA XARXA ..... - 135 -
6.11.1.- Instal·lació de dispositius o equips en les instal·lacions ..... - 135 -
6.11.2.- Col·locació de dispositius en la realització d'activitats lúdiques ..... - 138 -
5.1.10.- Condicions Generals dels Ancoratges Estructurals Línies de vida i Punts de fixació ..... - 37 -
6.12.- CONDICIONS DE SEGURETAT A APARCAMENTS I PATIS DE MOVIMENT DE TURISMES, CAMIONS i ALTRES VEHICLES, 000155 ..... - 139 -

1.- ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ

Durant els anys 2009 i 2010, amb motiu de les diverses prolongacions de les línies de Metro (L2, L5, L9-L10) s'han portat a terme diverses tasques com visites, inspecció de seguretat i avaluació de riscos de les noves instal·lacions o remodelades, realitzat observacions i detectant defectes i situacions de millora, en molts casos de caràcter similar i repetitiu.

Per aquest motiu es considera necessari establir els criteris i requisits mínims que han de complir les instal·lacions de la Xarxa de Metro.

2.- OBJECTIU I ABAST

L'objectiu del present document és donar resposta a la necessitat detectada d'establir uns requisits mínims en matèria de seguretat i salut que han de complir les instal·lacions de TMB, especialment la Xarxa de Metro, les estacions i les seves dependències.

D'aquesta forma es pretén donar compliment a tot allò establert a l'extensa Normativa en Prevenció de Riscos Laborals als centres de treball, amb la intenció de poder detectar i eliminar possibles situacions de risc en origen, garantint un adequat nivell de Seguretat i Salut dels treballadors.

En aquest document seran indicats els requisits i criteris d'aplicació a les instal·lacions de TMB, fent distinció entre les condicions aplicables a les instal·lacions existents actualment i les condicions aplicables a aquelles instal·lacions existents que siguin objecte de remodelació, condicionament o instal·lacions de nova construcció.

Els tècnics del Servei de Prevenció faran servir aquest document com a referència durant les avaluacions de riscos, visites i inspeccions de seguretat que es realitzaran als centres de treball i instal·lacions de la Companyia.

A aquelles instal·lacions existents que per la seva arquitectura, gàlib dels trens, etc no es puguin adaptar als criteris aquí establerts, es realitzarà un Informe Tècnic de les seves característiques per tal de determinar les mesures alternatives a adoptar, a càrrec de les Unitats afectades i del Servei de Prevenció.

Transports Metropolitans de Barcelona | CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES | Servei de Prevenció de Riscos Laborals

3.- REFERÈNCIES

Els criteris, les dades i els valors recollits a aquest document, han estat establerts per la legislació vigent, per diferents estaments oficials i per entitats de reconegut prestigi.

En aquelles situacions no contemplades o no especificades a les normes o entitats de referència, s'ha establert un criteri Tècnic d'Empresa basat en l'experiència acumulada i la consulta amb d'altres explotacions similars.

3.1.- LEGISLACIÓ APLICABLE

- LEY 31-1995 Prevenció de Riscos Laborals, de 10 d'octubre de 1995
- REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.
- REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero. Modificación del Código Técnico de la Edificación en materia de accesibilidad.
- REAL DECRETO 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación y los Documentos Básicos que lo desarrollan.
- REAL DECRETO 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- REAL DECRETO 488/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluye pantallas de visualización.
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- REAL DECRETO 842/2002 , por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión (RITE)
- REAL DECRETO 918/2010, de 16 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 810/2007, de 22 de junio, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad en la circulación de la Red Ferroviaria de Interés General.
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- REAL DECRETO 1407/1992, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- REAL DECRETO 1618/1980 "Reglamento de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI-96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios» derogada per RD 314/2006 però aplicable a instal·lacions existents.
- REAL DECRETO 2267/2004 Seguridad contra incendios en establecimientos industriales (RSCIEI)
- DECRET GENERALITAT DE CATALUNYA 82-2010 Plans Autoprotecció.
- CCA Codigo de Accesibilidad de Cataluña.
- Reglamento de la ley nº20.422, que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad, relativo al transporte público de pasajeros

3.2.- NORMES I GUIES TÈCNIQUES

- UNE-EN- 365. Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.
- UNE-EN-795. Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- UNE EN ISO 14122-3 Escaleras y Barandillas
- UNE 100011-91 La Ventilación para una Calidad aceptable del aire en la climatización de los locales
- UNE 100020-89 Ventilación en Salas de Máquinas
- UNE 12464-1:2012 Iluminación de los lugares de trabajo interiores.
- Guia Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a Obras de Construcción (INSHT).
- Guia Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a Llocs de Treball (INSHT)
- Guia Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a Señalización de seguridad y salud en el trabajo (INSHT).
- Guia Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a trabajos en Atmósferas Explosivas (INSHT)
- Guia Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a riesgo eléctrico (INSHT)
- Guia Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos al trabajo con PVD (INSHT)
- Guia Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos al Trabajo en Espacios Confinados. OSALAN
- Guia Tècnica d'Accessibilitat en l'Edificació 2001 (Direcció General de Vivenda)
- NTP 188: Señales de seguridad para centros y locales de trabajo.
- NTP 434. Superfícies de Trabajo seguras del INSHT
- NTP 430. Diseño de los puestos de trabajo con PVD del IHSHT
- NTP 404 Escalera Fijas.
- NTP 408 Escaleras fijas de Servicio
- NTP 809 Descripción y elección de dispositivos de anclaje.
- NTP 552: Protección de máquinas frente a peligros mecánicos: resguardos.
- Normes Tècniques de Seguretat Contra Incendis a la Xarxa Ferroviària Soterrada de Catalunya
- Instrucción Tècnica Complementaria ITC MIE AP5 Extintores de incendios.

3.3.- NORMATIVA INTERNA

- Pacte d'Agent Únic de Tren (AUT), de 30 de gener de 1992
- Acords del Comitè de Seguretat i Salut (CSS)
- Convenis Col·lectius de FC Metropolità de Barcelona.
- Reglament de Circulació.
- Llibre de Procediments.
- Manual Constructiu d'Encaminaments per a invidents per a estacions de Metro i Ferrocarril.
- Plecs d'Especificacions Tècniques de diferents Unitats del Servei de Manteniment i Projectes de Metro.

4.- DEFINICIONS

Enllumenat d'Emergència
És una instal·lació que assegura un nivell mínim d'il·luminació en cas d'incident. Està constitut per un enllumenat d'emergència principal (alimentat per Companyies elèctriques i, si s'escau , per grup electrogen propi) i per un enllumenat d'emergència autònom (alimentat per bateries, SAI) .

Centre de treball: A efectes d'aquest document entendrem per "centre de treball", el conjunt de tot edifici, taller, estacions, dependències tècniques i instal·lacions auxiliars de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.

Encaminaments per a Invidents: Camins i franges de senyalització que s'utilitzen per guiar els invidents pels diversos espais i serveis de les estacions de ferrocarrils. Es basen en l'ús d'un paviment estriat que contrasta respecte del paviment de l'entorn que el bastó el detecta i trasllada adequadament la informació al tacte de la persona.

Lloc de treball: Entendrem per "lloc de treball" les zones del centre de treball, edificades o no, a les que els treballadors puguin accedir per desenvolupar el seu treball. Es consideren inclosos a aquesta definició els serveis higiènics, locals de descans, locals de primeres auxilis i menjadors. Les instal·lacions de servei o protecció
alienes als llocs de treball, es consideraran com part integrant dels mateixos. No es considerarà lloc de treball, a efectes d'aquest document, els trens i vehicles.

Origen d'evacuació: És la porta d'accés a una dependència o conjunt de dependencies comunicades entre si quan la seva superfície total sigui i inferior a 50m^2 o bé, qualsevol punt ocupable en locals de risc especial o de dependències de superfície superior a 50m^2.

Recorregut d'evacuació: Recorregut des de origen d'evacuació fins una sortida de planta o una sortida d'edifici. Els recorreguts posteriors a les sortides de planta o edifici no computen a efectes de compliment dels límits dels recorreguts d'evacuació.

Recorregut d'evacuació alternatiu: Recorreguts d'un mateix origen d'evacuació fins dos sortides de planta o sortides d'edifici diferents. Els recorreguts alternatius formaran a l'origen un angle superior a 45º o estaran separats per elements constructius IE30.

Refugi: Buits existents en els murs laterals del túnel (astial) que permeten a les persones refugiar-se al pas de la circulació de vehicles per la via.

Sortida d'edifici o sector: Porta o forat de sortida a un espai segur.

Sortida de planta: Algun dels següents elements, situats a la planta considerada o a d'altra diferent:

- Inici d'escala no protegida fins una planta de sortida d'edifici.
- Porta d'accés a escala protegida o a vestíbul d'independència d'escales especialment protegides.
- Porta d'accés a vestíbul d'independència d'un sector d'incendi diferent.
- Sortida d'edifici.

Sortida d'emergència: Sortida de planta, d'edifici o de recinte prevista per ser utilitzada exclusivament en cas d'emergència i que està senyalitzada convenientment.

Zona de passatge: Espais dels centres i llocs de treball a les que poden accedir de forma continuada els clients de FC Metropolità durant la prestació habitual del servei, per exemple andanes, vestíbuls, passadissos d' enllaç, etc.

Zona d'accés restringit i ús habitual: Espais d'ús habitual per a personal autoritzat per realitzar tasques concretes (ex: cues maniobra, etc)

Zona de servei: Espais d'ús esporàdic i d'accés restringit a personal autoritzat per realitzar tasques concretes.

Zona d'ocupació nul·la: Zona on la presència de persones sigui ocasional o per tasques de manteniment com, per exemple sales de màquines, sales d'instal·lacions, cambres de neteja, arxius, etc. Els punts ocupables d'aquestes zones compliran els límits establerts pels recorreguts d'evacuació.

Zona de seguretat o espai segur: És aquell espai en el que es pot donar per finalitzada l'evacuació dels ocupants del recinte, degut a que compleix les següents condicions:

- Permetrà la dispersió dels ocupants en condicions segures.
- Permetrà la dissipació de la calor, el fum i els gasos produïts per un incendi.
- Permetrà l'accés dels efectius d'ajuda externa (bombers, SEM, etc).
- Quan l'espai no estigui comunicat amb la xarxa viària o es tracti d'un espai obert, estarà situat a més de 15m de l'edifici o sector d'afectació.

5.- CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT DELS CENTRES DE TREBALL

5.1.- CARACTERISTIQUES GENERALS

De forma general, tots els centres de treball de TMB existents compliran els següents aspectes:

- El disseny del lloc de treball, centres i edificis han de garantir la seguretat de les persones tant en la seva utilització durant l'activitat habitual, com durant les tasques de manteniment i conservació dels mateixos.

- Els edificis, locals de treball i tots els seus elements estructurals o de servei (inclòs plataformes de treball, escales, etc), tindran resistència i estabilitat apropiada per les condicions d'ús previstes.

- El disseny de les edificacions, les instal·lacions i els llocs de treball facilitaran les posteriors tasques de conservació i manteniment d'equips, instal·lacions i elements estructurals en condicions segures. En cas de necessitat, es contemplarà la disposició d'elements específics per a realitzar les tasques de manteniment tals com accessos i passarel·les de manteniment, disposició de línies de vida, punts de fixació per a la utilització d'EPI, etc.

- Les característiques constructives dels llocs de treball han d'oferir seguretat davant d'ensorraments, cops, xocs, caigudes, ensopegades, etc.

- Els materials constructius compliran els requisits previstos al Plec d'Especificacions de materials pel condicionament d'estacions de L'Àrea de Manteniment i Projectes.

- Seran eliminats els elements punxants i arestes tallants de marcs, dentells, perfils, etc., que siguin presents als elements fixos instal·lats als locals i a les dependències i que puguin ser causa de cops, talls o altres accidents.

- Els llocs de treball disposaran d'instal·lacions sanitàries i aigua potable accessibles.

- Les fonts d'aigua potable dels centres de treball han de complir els següents requisits:
  - S'instal·laran en llocs de fàcil accés allunyades de màquines o activitats perilloses, instal·lacions elèctriques, ambients amb pols o presencia de substancies químiques per evitar que es pugui contaminar i lluny de lavabos, inodors i wàters.
  - Disposaran d'equip de fred per a garantir que l'aigua surti freda.
  - Es mantindran en correcte estat de neteja i manteniment, retirant les restes de calcificació que puguin aparèixer i canviant periòdicament els filtres.
  - Realitzar les inspeccions de salubritat reglamentaries.

- Es limitarà el risc d'impacte amb elements volats situats a una alçada inferior a 2,10m, tals com replans o trams d'escales, rampes, etc., disposant elements fixos com baranes, per restringir l'accés fins els mateixos.

- Les dimensions dels locals, la distribució i la separació entre els elements materials existents en el lloc de treball, serà suficient per a que els treballadors puguin executar la seva tasca en condicions de seguretat i salut.

  En aquest sentit cal respectar com a mínim les següents dimensions:

  Alçades mínimes dels llocs de treball:

  - Naus, tallers, magatzems i dependències tècniques en general: ≥3,00m
    (en funció de les necessitats o indicacions dels plecs de condicions específics)
  - Andanes, vestíbuls, oficines, espais comercials, etc: 2,50m.

- Zones de servei i passadissos d'instal·lacions existents: 2,10m.
- Zones de servei i passadissos de noves instal·lacions: 2,50m.
- Zones de servei i passadissos d'instal·lacions remodelades: ≥2,10m (sempre que ho permeti la seva arquitectura).
- Alçada mínima de pas a portes: 2.00m.

Per a les portes de dependències tècniques es tindrà en compte els criteris establerts als documents tècnics de les diferents Unitats o Serveis.

Qualsevol element estructural o instal·lació situat a una alçada inferior a 2,10m serà senyalitzat segons indicacions de l'apartat 5.3 d'aquest document

Superfície lliure mínima dels llocs de treball:
A dependències i sales tècniques es garantirà com a mínim una superfície lliure de treball de $2m^2$ per persona.

Espai mínim lliure als llocs de treball:
A dependències i sales tècniques es garantirà com a mínim un espai lliure de $10m^3$ per persona.

- Es limitarà el risc d'impacte amb elements volats situats a una alçada inferior a 2,10m, tals com replans o trams d'escales, rampes, etc., disposant elements fixos com baranes, per restringir l'accés fins els mateixos.

- A les zones de pas que siguin accessibles al públic, els elements que sobresurtin més de 15cm de les parets, sortiran des de terra o disposaran de sistemes que permetin la seva detecció per mitjà dels bastons de les persones amb discapacitat visual. A les restants situacions, aquests elements que es trobin a una alçada inferior a 2,10m, com a mínim, seran senyalitzats per limitar el risc de cops.

- Les superfícies transparents que es puguin confondre amb obertures o portes disposaran a tota la seva longitud de senyalització visualment contrastada a una alçada entre 0,85m i 1,10m i a una alçada superior entre 1,50m i 1,70m. Aquesta senyalització no serà necessària si existeixen montans separats una distància màxima de 0,60m.

- Totes les superfícies de vidre fins 0,90m d'alçada (1,50m en cas de les portes), estaran constituïts per elements que puguin resistir sense trencament un impacte de nivell 3, segons UNE EN 1260:2003. Aquells elements existents que no compleixin aquesta característica, es dotaran d'elements de seguretat per protegir-los contra el trencament.

- Les edificacions i les zones de passatge de les instal·lacions de TMB han de preveure la seva possible utilització per part de persones amb mobilitat reduïda (PMR) i/o invidents. Totes les zones d'accés al públic estaran dissenyades per a ésser accessibles a persones amb limitacions de mobilitat. Les zones o espais d'accés exclusiu per treballadors estaran dissenyades per a ésser accessibles a persones de mobilitat reduïda o invidents, sempre que sigui necessari o sigui previsible la seva utilització per treballadors amb aquestes limitacions.

- Les zones accessibles al públic disposaran d'encaminaments per a persones invidents. Aquests han de guiar als invidents a tots els espais i serveis que siguin imprescindibles perquè puguin fer un bon ús del metro com a medi de transport.

  Concretament disposaran d'encaminaments i/o senyalització adaptada els següents elements i instal·lacions:
  - Elements de comunicació vertical: ascensors, rampes i escales d'obra.
  - Elements de comunicació horitzontal: passadissos, vestíbuls, distribuïdors, andanes, etc
  - Serveis: Màquines expenedores de bitllets, línia de peatge, etc.

  - Elements amb qui haurà d'interactuar: Màquines validadores de bitllets, portes als passadissos, etc.
- Les dimensions i característiques concretes dels encaminaments seran les especificades al "Manual constructiu d'encaminaments per a persones invidents per a estacions de Metro i Ferrocarrils".

5.1.1.- Terres, paviments i plataformes de treball

Els terres dels llocs de treball han de ser fixes, estables sense pendents perilloses i amb característiques antilliscants. Les característiques dels terres aquí exposades seran d'aplicació a totes les superfícies dels llocs de treball (vestíbuls, andanes,
oficines, vestidors, sales tècniques, zones de servei, escales, rampes, passarel·les, etc.).

Compliran les següents característiques:

- Resistència: Segons les necessitats i activitats previstes, els terres estaran preparats per suportar càrregues estàtiques (maquinaria, prestatges...) i dinàmiques (trànsit vehicles, carretons...), efectes de l'abrasió per productes químics (olis, dissolvents, corrosius...), factors ambientals (humitat, aigua, vibracions...) i condicions meteorològiques (llum solar, pluges...).

  La resistència (en Kg/m^2) dels forjats, paviments, plataformes, etc., serà identificada mitjançant senyal indicativa, segons les especificacions contemplades a l'apartat 5.3 senyalització de seguretat.

- Aïllament: Han de tenir una baixa conducció tèrmica i un bon nivell d'absorció de soroll i vibracions.

  Els terres evitaran l'acumulació d'electricitat estàtica. Es recomana la utilització de pedra natural, terratzo, ceràmics, etc. Evitant sempre que sigui possible els terres de materials sintètics.

- Antilliscant: Segons la seva localització, la classe de paviment serà, com a mínim, la següent:

Localització	*Classe*	*R_d (*)*
Zones interiors seques		
Superfície amb pendent < 6%	*01*	*<Rd≤35*
Superfície amb pendent ≥ 6%	*02*	*35<Rd≤45*
Escales d'us general	*02*	*35<Rd≤45*
Escales zones d'accés al públic	*03*	*Rd>45*
Zones interiors humides (entrades edificis, banys, lavabos, cuines, patis coberts)		
Superfície amb pendent < 6%	*2*	*35<Rd≤4*
Superfície amb pendent ≥ 6%	*3*	*Rd>45*
Zones exteriors i dutxes	*03*	*Rd>45*

(*)R_d:valor de resistència al lliscament del terra, determinat per assaig del pèndul segons descripció de l'annex A de la norma UNE-ENV 12633:2003

Condicions generals de seguretat dels terres, paviments i plataformes de treball:

- Evitar els terres irregulars o tous que puguin provocar ensopegades, pèrdua d'equilibri, pèrdua d'estabilitat o caigudes.
- No disposaran de juntes o altres elements que sobresurtin més de 4mm.
- Els elements sortints del paviment, puntuals, localitzats i de petites dimensions (ex: guies de portes), no sobrepassaran els 12mm. En aquest cas, a més, els sortints de més de 4mm faran un angle inferior a 45º amb el paviment.
- Els desnivells inferiors a 5cm, es resoldran amb una pendent inferior al 25%.
- Les obertures de les reixes col·locades en itineraris de vianants tindran una dimensió que permet, com a màxim, el pas d'una esfera de 30mm de diàmetre.
- La disposició de les reixes i els registres es col·locaran enrasades amb el paviment circumdant. L'enreixat es farà de manera que no hi puguin ensopegar persones que utilitzin bastó o cadira de rodes.
- La zona d'accés a les estacions i les zones amb pendent es consideraran com a zona humida. Per tant, es tindrà en compte la utilització de materials antilliscants.
- A escales, plataformes de treball o quan pugui passar esporàdicament personal a la mateixa vertical, les perforacions seran d'un màxim de 8mm de diàmetre (10mm per instal·lacions existents).
- Les estructures de les instal·lacions seran de materials amb característiques antilliscants i resistents a la corrosió. En el cas d'estructures metàl·liques (plataformes, passarel·les, etc), aquestes disposaran de connexió equipotencial per a evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Per noves instal·lacions o per reformes de les existents plataformes de treball, passarel·les, etc., es recomana fer servir materials no conductors com fibres, resines o similars.
- Es verificarà periòdicament l'estabilitat de les zones de pas, especialment aquelles que disposin de terres tècnics, relligues, rastells, etc. El personal usuari de la instal·lació portarà a terme un control del seu estat, per a detectar possibles deficiències.

5.1.2.- Passadissos, zones de pas i vies de circulació de persones.

Les vies de circulació dels llocs de treball, tant les situades a l'exterior dels edificis i locals com a l'interior dels mateixos, incloses les portes, passadissos, escales, escales fixes, rampes, molls de càrrega, andanes, etc. , han de poder fer-se servir conforme al seu ús previst, de forma fàcil i amb total seguretat per les persones que circulin per elles, com pels empleats que treballin a les seves proximitats.

Per aconseguir aquest objectiu, es considerarà tant l'activitat normal, com les tasques de conservació i manteniment.

El número, situació, dimensions i condicions constructives de les vies de circulació de persones seran adequades al número potencial d'usuaris i les característiques de l'activitat i del lloc de treball.

L'estructura de les andanes de noves estacions o remodelades serà encofrat tancat de formigó, per evitar la creació d'espais sota andana de petites dimensions i difícil accés. S'haurà de preveure una zona de pas per a canalitzacions per sota el paviment de les andanes (veure apartat *6.8 sota andanes*)

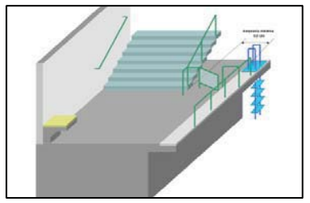
Es garantirà que totes les andanes dispossin d'almenys 1 accés mitjançant escala vertical o fixe, situat a l'extrem (mínim un per a cada via)

S'estableixen les següents mides mínimes per a les diferents zones de pas:

Amplada lliure mínima a zones de treball sense accés al públic

- Passadissos: 1m (0,90minstal·lacions existents)
- Escales: 1m
- Portes: 0,8m
- Zones de pas de servei: 0,6m (**)
- Escales de servei: 0,55m
- Itineraris circulació persones zona de vies: 1m
- Amplada de la relliga a nivell de terra: 60cm mínim (***)

NOTA:
(**)Per noves instal·lacions es recomana un mínim de 0,80m d'amplada.
En cap cas s'admetran zones de pas d'amplada inferior a 0,60m. En cas de risc de caiguda a diferent nivell (capçalera i cua d'andanes, passarel·les, etc.) disposaran de protecció perimetral.
(***)En cas de possibles interferències amb instal·lacions de cablejat o irregularitats en el traçat de la via es valorarà de forma individual la necessitat de col·locar itineraris elevats



Amplada lliure mínima a zones amb accés al públic (*):

- Passadissos: 1,5m
- Escales accés passatge: 1,20m
- Portes: 1,00m

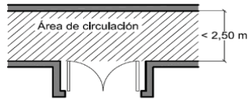
(*)NOTA: El número i l'amplada de zones de pas i portes de les zones de públic, serà calculat en funció del passatge previst segons indicacions del CTE. Els valor anteriors caldrà considerar-los com a condicions de mínimes.

Les amplades mínimes de pas indicades anteriorment, s'entendran com a "amplada lliure", és a dir, sense interferències d'elements estructurals o de les instal·lacions existents.

La separació entre les zones de pas i els elements estructurals, elements fixos de les instal·lacions, maquinària, etc, ha de garantir la impossibilitat de cops i/o atrapaments dels usuaris.

Caldrà evitar que la obertura de portes pugui envair les zones de pas.

Únicament podran obrir a l'exterior si, amb la porta oberta, està garantida una amplada lliure de pas de 2,50m a les zones de passatge i de 1m a la resta de zones. Si no és possible evitar la invasió de la zona de pas, caldrà senyalitzar convenientment la zona d'afectació i el risc de cops amb pictograma indicatiu (veure apartat 5.3.1).



Amplada de les andanes

Andanes:	02m andana lateral / 04m andana central 09m andana central i 05m andana lateral (noves estacions)
Zona andana protegida:	1,5m protecció amb barana a vora andana (en cas d'impossibilitat, impedir el pas mitjançant barrera arquitectònica)

El requisit d'amplada mínima no té en compte l'amplada addicional que pugui ésser necessària per als fluxos de passatgers.

A les andanes de nova construcció (sense condicionants de traçats de via existent que ho impossibilitin) i en aquelles en les què no es pugui assegurar que les portes dels trens designades per a usuaris de cadires de rodes no quedin enfrontades amb elements fixos (com ara: pilars, pals , escales, ascensors, rampes, etc.), s'haurà de garantir la següent distància de pas lliure mínima:

a) 160cm des de la vora de l' andana als elements fixos la dimensió paral·lela a la via és menor de 100cm .
b) 200cm des de la vora de l' andana als elements fixos la dimensió paral·lela a la via és major de 100cm i menor de 1000cm .
c) 240cm des de la vora de l' andana als elements fixos la dimensió paral·lela a la via és major de 1000cm.

La instal·lació de màquines de venda a les andanes d'estacions, dependències internes o tallers de TMB complirà amb els següents requisits:

- La obertura de la màquina per la seva càrrega no interferirà amb el trànsit de persones i deixarà una zona lliure de pas d'un mínim de 2m a zones de públic i 1m a zones de tallers i/o dependències internes. Es recomana no instal·lar aquestes màquines a andanes de menys de 3,50m d'amplada.
- A les andanes, la seva situació serà preferiblement a la zona central. En qualsevol cas, per tal de no dificultar les evacuacions, no es situaran a menys de 12m dels accessos a les andanes.
- El seu muntatge no interferirà amb infraestructures, serveis o instal·lacions existents com equips d'extinció d'incendis, senyalització, intèrfons, quadres elèctrics, visibilitat de càmeres de vigilància, portes i portons, etc.
- Si la màquina incorpora equips de refrigeració, quedarà garantida la correcta evacuació d'aire calent i/o aigua de condensació.

Caracteristiques de les vies de circul·lació de persones a zones de circul·lacció de vehicles

Les zones de circul·lació de vehicles (aparcaments, entrada i sortida de camions, patis, etc) dels Centres de treball disposaran de vies de circulació detinades al trànsit de persones.

Per a garantir la seguretat dels vianants i del personal que treballi a les proximitats, s'adoptaran les següents mesures de seguretat:

- Delimitar i senyalitzar la zona de circulació de vianants al paviment. Senyalització horitzontal del perímetre de les vies de circulació de persones amb franges de color de contrast, diferenciat del color de les vies destinades a la cirul·lació de turismes i camions. Indicació de l'ús exclussiu per a vianants.
- L'amplada mínima de les vies de circul·lació de persones serà 1m com a mínim.

- Les zones d'accés als Centres de treball destinades al pas simultani de vehicles i persones, disposaran de separació física al llarg de tot el trajecte (barrera de protecció o pilars) de 90cm d'alçada o elevació de la calçada 20cm
- Quan una via de circul·lació de vianants desemboqui en una via de circul·lació de vehicles, col·locar barrera de protecció a distancia mínima de 1m i alçada 90cm, per evitar que les persones accedeixin directament a la zona de trànsit de vehicles.

5.1.3.- Portes i portons

5.1.3.1 Aspectes Generals

- Les portes tindran una amplada mínima de 0,80m (1,00m si és accessible al passatge) i una alçada lliure de pas de 2m com a mínim. A les dependències d'accés únicament a empleats i a les zones de servei que per impossibilitat arquitectònica no es puguin respectar aquestes mesures es senyalitzaran segons indicacions de l'apartat 5.3.1.
- Per determinar les dimensions mínimes de les portes de dependències tècniques es tindrà en compte els criteris establerts als documents tècnics de les diferents unitats o serveis de l'Àrea de Manteniment i Projectes de Metro.
- Els portons dedicats a la circulació de vehicles han de garantir el pas de persones de forma segura o disposar d'un accés exclusiu per a aquestes, clarament senyalitzat.
- Totes les portes i portons es mantindran sempre tancats.
- Les portes situades a zones susceptibles d'existir corrents d'aire estaran equipades amb sistemes retenció per evitar cops i tancaments violents i imprevistos.
- A estacions remodelades o de nova construcció les portes disposaran de sistema de tancament automàtic.
- Les portes metàl·liques de la Xarxa de Metro disposaran de connexió equipotencial per a evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Concretament:
- Portes metàl·liques de dependències tècniques amb risc elèctric.
- Portes metàl·liques situades a menys de 2,50m d'instal·lacions elèctriques que siguin susceptibles de tancar el circuit elèctric: AT,BT i tensió de tracció (per exemple: cues de maniobra i andanes).
- Les portes que puguin envair zones de pas es senyalitzaran segons indicacions a l'apartat 5.3.1.
- Les portes d'accés a estació que envaeixin la zona d'embarcament o desembarcament de les escales mecàniques disposaran d'un sistema d'enclavament mecànic, de forma que, l'escala no es pugui posar en servei si la porta es troba tancada.
- Les portes d'accés únic a dependències i/o zones de servei disposaran de sistema d'obertura sense clau des de l'interior. Resta prohibida la col·locació de baldons o pestells excepte en aquelles dependències que sigui necessari respectar la intimitat del treballador (exemple cambres d'inodors).
- Les portes amb sistema de control d'accessos disposaran d'un sistema de seguretat per garantir que la porta queda alliberada en cas de fallida del subministrament elèctric.
- Les portes de dependències situades a zona de passatge disposaran de pom o agafador a la part externa, de forma que no sigui possible obrir-les des de l'exterior sense clau per evitar situacions d'intrusisme quan es realitzen activitats a l'interior de la dependència. La apertura de la dependència des de l'interior es farà sense clau.
- La maneta s'ubicarà i dissenyarà per a evitar cops i atrapaments en accionar-la.
- La distància mínima entre manetes i/o panys i marcs de porta, dentells o perfils serà de 35mm.

5.1.3.2 Tipologia de portes:

- Portes d'accés a escales.
  Les portes d'accés a les escales no obriran directament sobre els seus esglaons, sinó sobre descansos d'amplada igual a la d'aquests o com a mínim 1,00m amplada.

- Portes transparents.
  S'han de senyalitzar a l'alçada de la vista per evitar cops i disposaran d'elements de seguretat contra el trencament.

  Les noves portes a instal·lar hauran resistir sense trencament un impacte de nivell 3, segons UNE EN 1260:2003.

- Portes i Portons de vaivé
  Han d'ésser transparents total o parcialment per a permetre una correcta visibilitat de la zona a que s'accedeix.

- Portes corredisses.
  Han de disposar d'un sistema de seguretat que impedeixi que puguin sortir-ne del carril i desprendre's. També disposaran de sistemes per evitar cops i/o atrapaments durant el seu moviment, deixant una distància mínima de 20cm entre la porta i l'element fix més proper al seu recorregut.

- Portes que s'obren cap amunt.
  Disposaran d'un mecanisme de seguretat que impedeix que caiguin de manera imprevista o fortuïta. Les guies i mecanismes estaran protegits per evitar atrapaments. També disposaran de sistemes de contrapès per minimitzar esforços a les portes que es puguin accionar manualment.

- Portes i Portons d'accionament mecànic.
  Estaran dotades amb un sistema de parada en cas d'emergència fàcilment identificable i de fàcil accés.

  Disposaran de sistema d'accionament manual alternatiu en cas d'averia. El sistema d'obertura i tancament manual de les portes ha de permetre realitzar l'operació amb un mínim d'esforç i en un període de temps breu.

  Les portes i portons mecànics tindran dispositius de seguretat adients per impedir lesions a les persones si es produeixen cops o atrapaments. És a dir, totes les portes automàtiques, corredisses o batents, despondran dels següents dispositius:

  - Detector de presencia o similars connectats a dispositius d'aturada o inversió del moviment de la porta. Sistema de fotocèl·lules elèctriques que controlin la obertura i el tancament d'aquestes, sense perill per als usuaris

  - Dispositiu de limitació de la força de tancament de forma que sigui insuficient per causar una lesió.

  Les portes automàtiques d'accés a estacions (PAAE)*, a més dels elements anteriors, disposaran d'un sistema d'obertura automàtica mitjançant accionament amb clau o telecomandades. També estaran dotades d'una "porta-home" amb sistema antipànic per a facilitar l'evacuació en cas d'emergència.

  (*) Per a característiques tècniques i funcionals consultar els requisits establerts als diferents Plecs Tècnics del Departament de Projectes i Obres de Telecontrol del Servei D'Infraestructures.

Transports Metropolitans de Barcelona | CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES | Servei de Prevenció de Riscos Laborals

- Portes i Portons destinades a la circulació de vehicles.
  Les portes destinades bàsicament a la circulació de vehicles hauran de poder ésser utilitzats per als vianants sense risc per ala seva seguretat, o disposar a la seva proximitat immediata de portes destinades a tal efecte, expedites i clarament senyalitzades.

- Portes recorreguts i sortida d'emergència (doble fulla o rampa).
  Veure apartat 5.4. d'aquest document.

- Portes accés a cabina CGE
  Es dotaran d'elements transparents a la part inferior i superior per garantir una bona visibilitat de l'exterior i els voltats de la cabina. Sempre que sigui possible es dissenyaran amb obertura cap a l'exterior.

- Portes d'accés a capçalera/cua d'andana i apartadors.
  Disposaran de pany amb clau segons especificacions d'Operacions o Manteniment (triangle, quadrat, unificada, etc) i d'un sistema de retenció-retorn i tancament automàtic. Es senyalitzaran segons estableix l'apartat 5.3 d'aquest document.

- Portes d'accés a via de Línies Automàtiques (PAV)
  Portes d'accés directe a via de circulació de persones a línies automàtiques, per part de personal fora d'hores de servei, que sempre romandrà tancada. Disposarà de sistema de telecomandament i sistema de detecció d'obertura connectat al Centre de Control de Metro (CCM).

  Aquest tipus de portes estaran equipades amb:
  - Representació del seu estat (obert-tancat) a la pantalla PAV ubicada la lloc operador estació L9-L10.
  - Senyalització d'advertència risc atropellament i obligatorietat autorització CCM, a la seva part interior, segons especificacions descrites al punt 5 del present document (Cartell advertència perill homologat per FMB)
  - Sistema de Interfonía SOS connectat a CCM i correctament senyalitzat, segons especificacions descrites al punt 5 del present document
  - Control d'accessos tipus CAT0 per el costat contrari al túnel, sempre.
    (Nota: En alguns casos es poden trobar clau Kaba d'estacions en procés de substitució)
  - Cartells en el costat túnel del camí de sortida d'emergència, si ho son.
  - Numero de la Porta de Metro –NuPoM- per tots dos costats: túnel i exterior.

- Portes accés a via general des de interior dependència tècnica o zona de servei.
  Totes aquestes portes es mantindran tancades amb clau, disposaran de senyalització com la indicada a l'apartat 5.3 d'aquest document i tindran un sistema per evitar que la porta quedi oberta de forma accidental.

  Es fa distinció de dues situacions:
  - Portes de sales tècniques: la clau d'aquestes portes serà la mateixa clau específica que dona accés a la sala tècnica.
  - Altres portes que donen accés a dependències diferents de sales tècniques: disposaran de clau unificada d'estacions i únicament es podran obrir des de túnel o zona de vies. La seva obertura des de la part interior de la dependència no serà possible (col·locar punts de soldadura)

- Porta condemnada de via (PCV).
  Portes d'ús NO habitual per part del personal. Normalment es tracta de portes emprades en fase d'obra per a l'entrada de materials.
  Aquestes portes sempre romandran condemnades.
  No disposen de tele supervisió activa al Centre de Control

Aquest tipus de porta ha de disposar de les següents mesures de seguretat:

- mecanisme de condemna mecànic robust que no pugui ésser anul·lat o invalidat sense fer ús d'eines.
- Cartell d'advertència PERILL homologat per FMB a la seva part interior
- Numero de la Porta de Metro –NuPoM- a tots dos costats: túnel i exterior.

- Portes d'accés controlat tipus M-90.
  Totes aquestes portes es mantindran tancades amb clau, disposaran de senyalització com la indicada a l'apartat 5.3 d'aquest document i tindran un sistema per evitar que la porta quedi oberta de forma accidental.

  En cas d'ésser transparents es col·locarà senyalització a la alçada del ulls per facilitar la seva identificació. Disposaran de pany amb clau segons especificacions d'Operacions o Manteniment (triangle, quadrat, unificada, etc).

  La distancia mínima entre el pany o maneta i el dentell o estructura de la porta serà com a mínim de 35mm per evitar atrapaments en accionar la clau.

5.1.4.- Seguretat a desnivells

5.1.4.1.- Protecció de desnivells. Criteris per instal·lació de baranes i passamans.

Aspectes genèrics de seguretat:

Les estructures i instal·lacions que conformen desnivells com rampes, escales fixes o de servei i plataformes de treball han de preveure els treballs i les activitats que es podrien realitzar sobre elles, de forma que quedi garantida la seva realització de forma segura.

Les obertures i desnivells d'aquestes instal·lacions o similars, que puguin suposar risc de caiguda es protegiran amb baranes o sistema equivalent.

Les portes i portons mai obriran directament sobre un desnivell. Cal una zona d'embarcament de cota vertical màxima de 'alçada màxima de
Cal protegir obligatòriament amb barreres físiques de protecció:

- Desnivells i forats amb diferència de cota en vertical superior a 2m.
- Costats oberts de rampes de més de 0,55m de desnivell vertical.
- Costats oberts d'escales fixes de 3 o més graons.

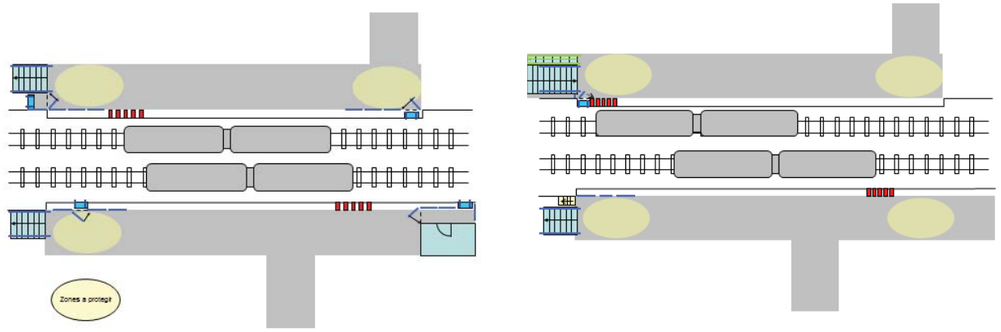
Sempre que sigui funcionalment possible, també es disposaran barreres físiques de protecció als desnivells i forats (horitzontals o verticals), que tinguin una diferència de cota vertical inferior a 2,00m.

Si no és possible protegir-los, com a mínim, disposaran obligatòriament de senyalització visual d'una amplada mínima de 25cm (per ex: franges groc-negre a 45º a fossats de taller).

A les zones d'accés al passatge de noves instal·lacions o remodelació de les existents, es facilitarà la percepció d'aquestes diferències de nivell per mitjà de diferenciació visual i tàctil.

A la zona de passatge de la capçalera i cua d'andana es col·locaran baranes, sempre que ho permeti el sistema de senyalització ferroviària, allunyades 2,00m respecte el punt d'aturada del tren, tant per davant com per darrera, quan aparegui alguna de les següents circumstàncies:

- Andanes on la zona lliure de pas al públic sigui inferior a 2,00m d'amplada.
- Entrada o sortida d'andanes mitjançant escales, passadissos, ascensors, etc., situats a menys de 1,00m de la vora d'andana.
- Andanes d'amplada inferior a 3,50m amb passadissos d'incorporació de forma més o menys perpendicular a les zones de capçalera i/o cua d'andana.



Per a instal·lar baranes a les andanes, s'ha de considerar la possibilitat de l'existència "d'andana útil" que permet l'obertura de portes fora de l'àmbit estricte del punt de parada. Aquest concepte s'ha de preveure a l'hora d'instal·lar baranes, escales de gat, etc per a permetre l'evacuació de persones de l'interior del tren.

També serà necessari instal·lar baranes al perllongament d'andanes per accedir a zones de servei, sales tècniques o escales de baixada a via. La barana de protecció cobrirà tot el recorregut fins a la dependència i/o escala de baixada a vies, deixant una amplada de pas lliure de 60cm com a mínim. Donat que aquesta zona és d'accés restringit, també disposarà d'una porta d'entrada tancada amb clau i amb la senyalització corresponent (Per exemple: "prohibit el pas a personal no autoritzat").

Per altra banda, serà necessària la col·locació de passamans a:

- Totes les escales i rampes de més de 55cm d'alçada, que disposaran de passamans a un costat com a mínim.
- Les escales d'amplada lliure igual o superior a 1,00m que disposaran de passamans als dos costats.
- A les noves instal·lacions o a les remodelacions de les existents, les escales d'amplada superior a 4,00m, disposaran de passamans laterals i passamans centrals, deixant un mínim de 2,00m d'amplada útil a cada costat. Els passamans centrals es distribuiran cada 4,00m com a màxim.

5.1.4.2.- Característiques de les barreres de protecció (baranes i passamans)

Entendrem per "barana" el conjunt format com a mínim per un passamà, barra intermèdia i un dispositiu que eviti el lliscament de persones per la part inferior.

S'admeten altres solucions constructives com enreixats o vidres de seguretat sempre que no sigui possible el pas de persones per sota de la barra superior.

Les característiques generals de les barreres de protecció són les següents:

- Les baranes de les zones d'accés al públic seran no escalables (evitar barrots horitzontals) i no tindran obertures per on pugui passar una esfera de 10cm de diàmetre.
- La seva resistència es calcularà segons les Taules i indicacions del CTE.

- Dimensions de les barreres de protecció.

  Alçada mínima de baranes:
  - 0,90m d'alçada mínima en general
  - 1,10m per zones amb risc de caiguda d'alçada superior a 6m.
  - 1,20m a passarel·les de zona retirada o aparcament de trens.
  - 1,60m a balconades o plataformes per sobre zona de vies o catenària.
  - 2,00m a zones de pas d'amplada lliure <1m, properes a la zona de circulació de vehicles. En aquest cas es formarà una gàbia al passadís d'accés restringit, evitant també la invasió de la zona de vies.
  - 2.00m a espais on es pugui envair de forma accidental la zona de gàlib dinàmic del tren, amb qualssevol estri i part del cos

  Dimensions dels passamans:
  - Diàmetre: 30-50 mm
  - Distància entre passamans i paret: 40 mm
  - Alçada dels passamans: 90-110 cm

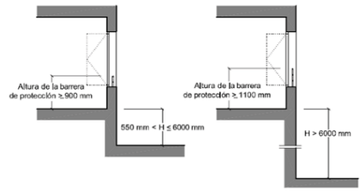
- A noves instal·lacions o en el cas de remodelació de les existents, les escales i rampes de les zones accessibles al passatge disposaran d'un segon passamà situat a una alçada entre 65 i 75cm, mantenint una distància constant de 20cm aprox. entre ells.

- El sistema de subjecció dels passamans no interferirà el pas continu de la mà.

- Les barreres de protecció dels costats oberts d'escales o plataformes a distància inferior a 1.50cm del carril de rodadora, es protegiran amb baranes de 2m d'alçada (aquesta distancia es regularitzarà en funció del gàlib dinàmic del tren present en cada moment). En cas de disposar d'obertures, les perforacions seran de 65mm x 30mm, com a mínim.

- Les baranes i/o passamans es perllongaran com a mínim 1m en vertical per sobre de l'últim graó quan es detecti el risc de caiguda per manca de recolzaments en el tram final de l'escala fixa.

- Les baranes i/o passamans es perllongaran també un mínim de 30cm en horitzontal més enllà dels punts inicial i final de les escales.



- Les baranes i els passamans seran de material inoxidable i resistent a la corrosió. Per a noves instal·lacions o reforma de les existents, es recomana fer servir materials no conductors com fibres, resines, pedra, etc. En el cas de baranes metàl·liques properes a instal·lacions elèctriques, disposaran de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes.

- No disposaran d'arestes tallants i sempre que sigui possible acabaran amb cantons arrodonits.
- Les baranes a zona d'andanes, cues de maniobra, etc, es col·locaran respectant el gàlib dinàmic del tren.

- Les baranes situades a les proximitats de zones de treball o zones de pas estaran dotades de sòcol de 15cm d'amplada, per a evitar la caiguda d'objectes per la part inferior.

- Les baranes han de garantir l'accessibilitat i el manteniment de les instal·lacions i/o equipaments existents a la zona. Les baranes disposaran de portes o elements practicables si existeix la necessitat d'accedir a través de les mateixes a escales de baixada a vies, trens estacionats, etc. Aquestes portes disposaran de sistema de retenció automàtic a fi que aquesta discontinuïtat quedi coberta.

5.1.5.- Escales fixes

Totes les escales compliran amb els requisits de resistència al lliscament indicats al punt 5.1.1. d'aquest document. En cas necessari caldrà instal·lar elements addicionals (tipus carborúndum o similars) per assegurar la resistència al lliscament.

A les zones d'accés al passatge resten prohibits els desnivells que suposin un o dos graons aïllats. Aquests casos seran resolts amb rampes. A zones de treball sense accés al públic o a les zones de servei, quan no sigui possible la construcció d'una rampa, els graons seran senyalitzats amb colors de seguretat (franges groc-negre a 45º) i disposaran d'elements antilliscants.

Totes les escales es mantindran lliures d'obstacles (elements arquitectònics, cablejat, conduccions, etc.) que dificultin el pas o puguin produir cops o ensopegades.

El responsable i/o del mantenidor de la instal·lació o del Centre de Treball inspeccionarà les escales de forma periòdica, verificant i registrant les seves condicions.

En cas de detectar desperfectes o situacions que tinguin afectació directa sobre la seguretat durant el seu ús, es procedirà a clausurar l'escala i senyalitzar-la amb cartell indicatiu: "ESCALA FORA DE SERVEI- PROHIBIT EL SEU ÚS".

5.1.5.1.- Escales d'ús general .

Es tracta d'escales d'ús habitual per personal autoritzat i escales accessibles al passatge
Les dimensions principals de les escales d'ús general seran les següents:

- Alçada lliure mínima: 2,20m
- Amplada lliure mínima: 0,90m ús restringit personal autoritzat (1,00m per noves construccions) 1,20m per escales de zona passatge
- Petjada (h): 23-36cm (h≥ 28cm per noves instal·lacions)
- Contra petjada (c): 13-20cm (c≤18cm per noves instal·lacions)
- A noves instal·lacions/reformades:

Els graons d'escales seran (regla de confort) 2c+h = 64

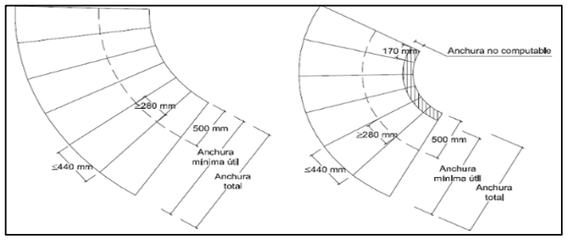
- Tots els graons de les escales tindran idèntiques dimensions
- Distància vertical entre replans: màxim 3,70m a instal·lacions existents. màxim 3,20m o 12 graons a noves instal·lacions (zona de passatge).
- Amplada replans: ½ amplada escala. El mínim serà 1,00m a instal·lacions d'accés a personal autoritzat o 1,20m a zones de passatge.

En general, s'evitaran les escales en corba sempre que l'arquitectura de la instal·lació permeti adoptar altres solucions.

Quan sigui necessària la instal·lació de trams d'escales en corba, la petjada serà com a mínim de 28cm, mesurada a una distància de 50cm de l'extrem interior i de 44cm com a màxim a l'extrem exterior. Es comprovarà que a 50cm d'ambdós extrems, aquestes escales compleixen la relació 54c ≤ 2c+h ≤ 70.

Les escales en corba tindran una amplada útil mínima equivalent a les indicades anteriorment. L'amplada útil es mesurarà des de l'interior del graó a partir del moment on supera els 17cm de petjada.

Mesures trams d'escales en corba:



A zones d'accés al passatge de noves instal·lacions resten prohibides les escales en corba.

5.1.5.2.- Escales de servei

Es tracte d'escales d'ús esporàdic i restringit a personal autoritzat.

Dimensions principals de les escales de servei:

- Amplada lliure mínima: 55cm (80cm recomanat per noves instal·lacions)
- Petjada mínima (h): 15cm (22cm recomanat per noves instal·lacions)
- Contra petjada màxima (c): 25cm (20cm recomanat per noves instal·lacions)
- Tots els graons de les escales tindran idèntiques dimensions

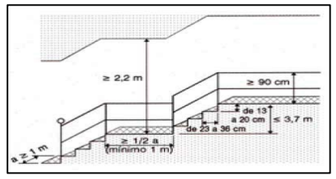
- Alçada lliure mínima: 2,20m
- Distància vertical entre replans: 3,70m (màxim)
- Amplada replans: ½ amplada escala (mínim 1,00m)

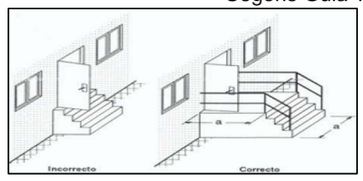
A les escales de servei amb traçat en corba, la petjada es mesurarà a l'eix de l'escala, quan l'amplada sigui inferior a 100cm i a 50cm del costat més estret quan l'amplada sigui superior. La petjada farà un mínim de 5cm al costat més estret i un màxim de 44cm al costat més ample.

Tipo de escalera	Huella "h" (cm)	Contrahuella "c" (cm)
Normal	$23 \leq h \leq 36$	$13 \leq c \leq 20$
Servicio	$h \geq 15$	$c \leq 25$

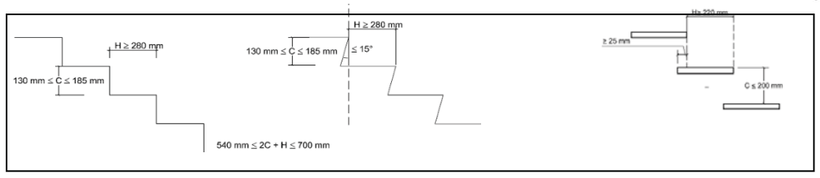
Les escales de servei podran disposar de replans partits amb graons a 45º i sense pareda. En aquest darrer cas la projecció de les petjades es superposaran un mínim de 25mm. La mesura de la petjada no inclourà la projecció vertical de la petjada del graó superior.

Segons Guia Tècnica del INSHT





Segons CTE



5.1.5.3- Escala de servei inclinada

Fa referencia a escales d'ús esporàdic i restringit a personal autoritzat.

Escales fixes inclinades situades a espais de dimensions reduïdes on les característiques de la instal·lació no permeten la col·locació d'una escala de servei estàndard.

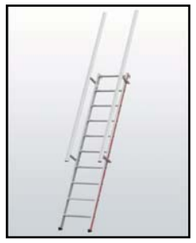
Estaran dotades de sistema de protecció lateral.

Equipades com a mínim amb barana i/o passamans als dos costats, barra intermèdia i sòcol.

Disposaran de la següent senyalització de seguretat (segons especificacions cap 5.3).

- Senyal triangular i pictograma negre i fons groc tipus *"Risc de caiguda"*

- Senyal de prohibició: *"PROHIBIDA LA SEVA UTILITZACIÓ PER PERSONAL NO AUTORITZAT".*
- Per la seva especial inclinació disposaran de senyal d'obligació de: *"BAIXAR DE CARA A L'ESCALA I AGAFANT-SE ALS DOS EXTREMS".*





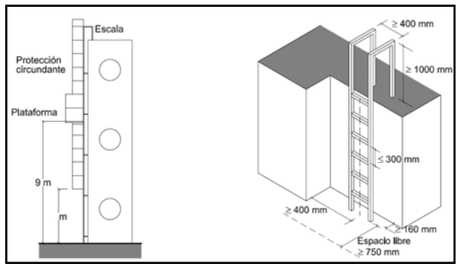
5.1.5.4.- Escales Verticals Fixes

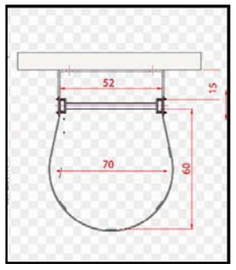
Generalitats.

Entenem per escala de gat el conjunt format per una sèrie de graons, fixats tots ells a una estructura vertical. El seu ús és esporàdic i restringit a personal autoritzat.

Les dimensions de les escales verticals seran les següents:

- Amplada escala: 40cm (mínim)
- Distància entre graons: 23cm a 30cm
- Distància de graons a la paret: 16cm (mínim)
- Diàmetre dels graons: 20mm a 50mm
- Diàmetre gàbia de protecció: 60cm-70cm
- Distància terra-arc inferior de la gàbia: 2,20m-2.50m del terra
- Distància lliure entre arcs de gàbia: 1.20cm-1.50cm
- Alçada escala sobre punt d'arribada: 1m (mínim)
- Distància lliure fins la paret: 75cm (mínim)
- Espai lliure d'obstacles als costats de l'eix de l'escala: 40cm
- Superfície replans entre trams 60cmx95cm





Les escales verticals seran construïdes amb materials que proporcionin prou resistència mecànica per l'ús previst. Per instal·lacions en ambients corrosius, s'utilitzaran materials de qualitats superiors de forma que ni els cargols ni les fixacions es puguin debilitar degut a la corrosió (materials classe 3)

Les escales de gat disposaran d'agafadors laterals sense interrupcions. Tots els seus graons seran idèntics i tindran una resistència al lliscament adient. Les escales amb graons plans, seran antilliscants. Les escales acabaran 1,00m per sobre del punt d'arribada i amb zona de desembarcament.

El desembarcament pot ésser frontal o lateral (mantenint sempre la prolongació dels agafadors 1m per sobre la vertical de l'escala).

En el cas de que el desembarcament de l'escala es realitzi sobre una plataforma o superfície situada en un dels costats, és imprescindible que aquesta disposi de barreres de protecció a alçada mínima de 90cm i agafadors per evitar postures forçades en la operació de desembarcament.

La superfície de la plataforma es situarà al mateix nivell del darrer esglaó de l'escala vertical amb una distancia mínima de 17cm per evitar-la presencia d'obertures per on es pugui introduir de forma accidental alguna extremitat del cos.



Desembarcament frontal





Desembarcament lateral

La gàbia de protecció serà obligatòria per escales de gat d'alçada superior a 2,5m (excepte conductes, etc, on la pròpia estructura proporciona per si un sistema de protecció eficaç).

Tota escala de més de 9m d'alçada disposarà de plataformes de descans de superfície mínima 0,60mx0,95m situats cada 5m o fracció. Dos trams consecutius d'escala no coincidiran mai a la mateixa vertical.

Els accessos per escales de gat superiors a 2.5m d'alçada disposaran de línia de vida rígida o sistemes de fixació similars (independentment de disposar de protecció circumdant).

La instal·lació serà certificada per l'empresa instal·ladora i estarà sotmesa a inspeccions anuals. Les inspeccions tècniques poden ésser assumides directament per part del propi instal·lador o designar i autoritzar a una altra empresa per a portar-les a terme.

Accessos mitjançant l'accionament d'una trapa

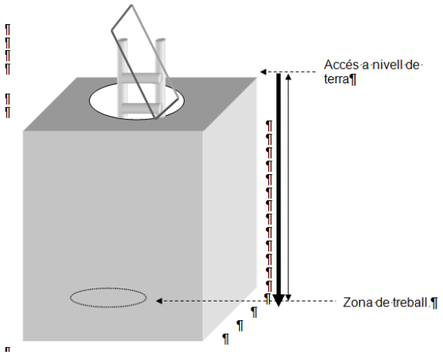
Els accessos verticals per trapa disposaran de:

- punt d'ancoratge per a garantir sempre un punt d'amarra mentre s'acciona la trapa.
- dimensions mínimes 80x80m
- agafador en comptes de maneta.
- sistema hidràulic de retenció per evitar tancaments intempestius

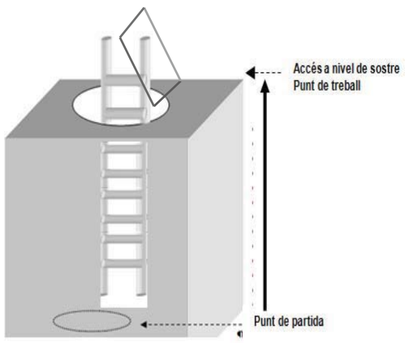
Els accessos verticals per escala de gat o escala integrada (pates) mitjançant l'accionament d'una trapa (exterior o interior- al paviment o al sostre de la instal·lació), podran disposar de zona d'embarcament-desembarcament plegable.



En el cas d'escales de gat superiors a 2.5m, caldrà l'ús de línies de vida portàtils, trípodes, rescatadors o sistemes de seguretat equivalents per al descens i per a garantir el rescat del treballador en situació d'emergència.



espais on el punt de treball es troba per sota, el nivell de l'accés



espais on el punt de treball es troba, per sobre el nivell de l'accés

El nivell d'il·luminació mínim de les escales fixes serà de 25 lux.

Els punts de llum s'hauran d'instal·lar de forma que no puguin ser manipulats o vandalitzats i estaran convenientment aïllats i amb connexió equipotencial per a evitar contactes elèctrics directes i indirectes.

Transports Metropolitans de Barcelona
CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES

Els focus de llum s'hauran d'instal·lar de forma que no produeixin enlluernaments als treballadors ni altres interferències durant la utilització de les escales. La situació del punt de llum també permetrà el seu manteniment de forma fàcil i segura.

Les escales superiors a 2.5m d'alçada disposaran de senyalització d'Obligació *"Utilitzar Arnés de Seguretat"* (veure especificacions punt 5.3.1Senyalització). Aquesta senyalització es pot complementar amb qualssevol altre que es consideri adient.

5.1.5.4.1.- Escala de gat de capçalera i cua d'andanes

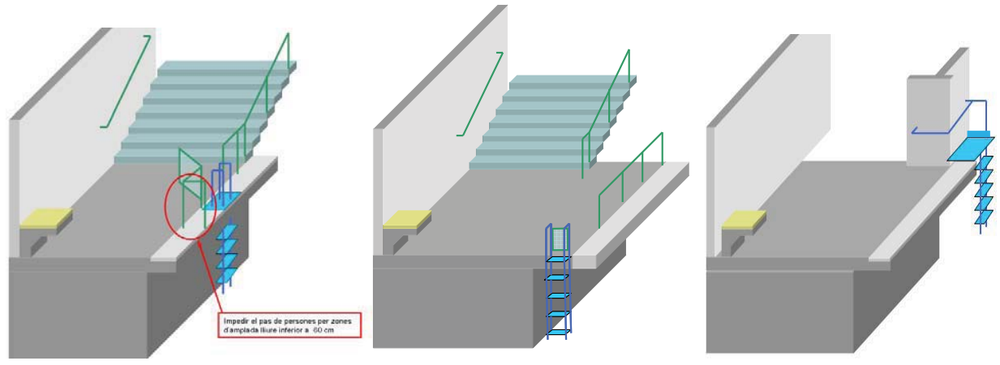
Quan no sigui possible la construcció d'escales fixes (segons característiques de l'apartat 5.1.5.1) als extrems d'andana, es dotaran d'escales de gat amb agafadors laterals que es prolongaran un mínim d'un metre per sobre de l'escala. Els graons i la zona de desembarcament seran de superfície plana i antilliscant. La part posterior de l'escala anirà protegida amb una coberta per preservar la separació física del sistema de cablejat del túnel i evitar interferències amb el mateix.
Es garantirà que totes les andanes disposen almenys d'una zona per a accedir a cada via (escala vertical o fixa), situat als extrems.

Les dimensions de les escales de gat de capçalera i cua d'andana (amplada, graons, etc), seran les mateixes que les indicades al punt anterior per escales verticals fixes.

Les escales de gat podran ser ubicades sota andana, de tal forma que l'estructura d'aquesta resti amagada sota el bossell i la zona de desembarcament estigui a nivell d'andana.

S'accepten les escales de gat al final de l'andana, col·locades preferiblement en perpendicular i respectant el gàlib del tren.

En cas necessari les escales de gat de les estacions estaran protegides per impedir el pas al públic en general (veure indicacions punt 5.1.4.1, apartat baranes)



Les escales de gat disposaran, a més de la següent senyalització complementària:

- Senyalització a l'accés del tipus "prohibit el pas a personal no autoritzat" amb senyal rodona vermella, pictograma negre i fons blanc.

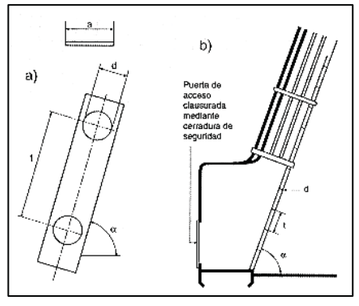
- Senyalització dels travessers amb franja de colors de contrast grog i negre quan es tracti d'escales situades al túnel.

Estaran il·luminades segons criteris establerts al punt 5.2.1

5.1.5.4.2.- Escala de gat inclinada.

Escala instal·lada sobre una superfície inclinada casi vertical (> 75º) i consta de graons permanentment subjectes a l'estructura.

Les escales de gat inclinades estaran equipades amb porta d'accés amb pany de seguretat



Les dimensions principals de les escales de gat inclinades seran les següents:

Inclinació:	75 º ≥ α ≥ 60º
Distancia entre graons	300 ≥ t ≥ 250mm
Profunditat o diàmetre del graó	80 ≥ d ≥ 20mm
Amplada lliure	a ≥ 280mm (com a mínim)
Distància terra-arc inferior de la gàbia:	entre 2,20m i 2.50m del terra
Distància lliure entre arcs de gàbia:	1.20cm-1.50cm
Alçada escala sobre punt d'arribada:	1m (mínim)
Replans entre trams superiors a 5m o fracció	60cmx95cm (mínim)

Els accessos per escales de gat inclinades superiors a 2.5m d'alçada disposaran de línia de vida rígida o sistemes de fixació similars.

Aquesta instal·lació serà certificada per l'empresa instal·ladora i estarà sotmesa a inspeccions anuals.

Les inspeccions tècniques poden ésser assumides directament per part del propi instal·lador o designar i autoritzar a una altra empresa per a portar-les a terme.

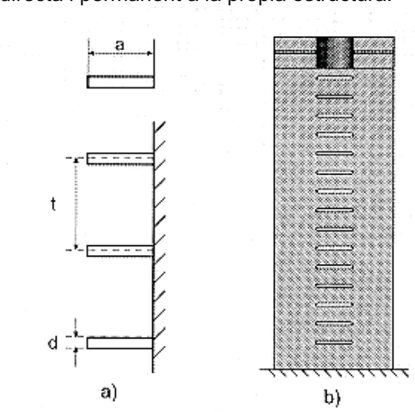
Disposaran de la següent senyalització de seguretat:

- Senyal triangular i pictograma negre i fons groc tipus: *"Risc de caiguda"*
- Senyal de prohibició: *"PROHIBIT ÚS PER PERSONAL NO AUTORITZAT".*
- A escales >2.5m d'alçada senyal d'Obligació: *"OBLIGATORI ÚS ARNÉS DE SEGURETAT"*

Es podrà complementar aquesta senyalització amb qualsevol altre que es consideri adient.

5.1.5.4.3.- Escala vertical integrada.

Escala instal·lada sobre una superfície vertical, formada per una sèrie de graons subjectats de forma directa i permanent a la pròpia estructura.



Les dimensions principals de les escales verticals integrades son les següents:

Distància entre graons	300 ≥ t ≥ 230mm
Profunditat o diàmetre dels graons	50 ≥ d ≥ 20mm
Amplada lliure	a ≥ 280mm (com a mínim)

En cas d'escales d'alçada superior a 2,5m, cal gàbia de protecció.

Els accessos per escales superiors a 2.5m d'alçada disposaran de línia de vida rígida o sistemes de fixació similars.

Aquesta instal·lació serà certificada per l'empresa instal·ladora i estarà sotmesa a inspeccions anuals.

Les inspeccions tècniques poden ésser assumides directament per part del propi instal·lador o designar i autoritzar a una altra empresa per a portar-les a terme.

Disposaran de la següent senyalització de seguretat:

- Senyal triangular i pictograma negre i fons groc tipus: *"Risc de caiguda"*
- Senyal de prohibició: *"PROHIBIT ÚS PER PERSONAL NO AUTORITZAT".*
- A escales >2.5m alçada senyal d'Obligació: "OBLIGATORI ÚS ARNÉS DE SEGURETAT"

Es podrà complementar aquesta senyalització amb qualsevol altre que es consideri adient.

5.1.6.- Escales mecàniques, Tapissos rodats i elevadors de persones

a. Aspectes genèrics de seguretat.

Els òrgans d'accionament seran clarament visibles i identificables. Estaran col·locats de tal manera que es puguin accionar amb seguretat, sense vacil·lació ni pèrdua de temps i de forma inequívoca. Es dissenyaran de tal manera que el moviment de l'òrgan d'accionament sigui coherent amb l'efecte ordenat. Estaran col·locats fora de les zones perilloses excepte, si cal, determinats òrgans d'accionament, com ara una parada d'emergència o una consola d'aprenentatge.

Equips d'elevació de persones

Els ascensors compliran les exigències establertes al REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.

Escales mecàniques, rampes mecàniques i passadissos rodats

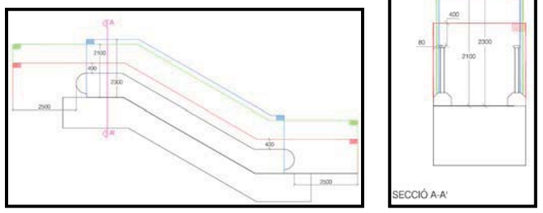
Totes les escales mecàniques i tapissos rodant compliran els requisits exposats a la normativa *EN115* vigent.

Tota escala mecànica tindrà almenys la longitud sense pendent, tant en l'embarcament com en el desembarcament de la mateixa, de tal manera que compleixi amb la normativa específica vigent. Disposarà d'un nivell d'il·luminació d'almenys 150lux mesurats a nivell de terra. La vora i els laterals de cada esglaó es senyalitzaran amb una banda de 05cm de pintura groga reflectant.

Tota rampa mecànica o passadís rodant presentaran a la zona d'embarcament i desembarcament, arrasament entre el tapís i el paviment horitzontal. Comptaran amb passamans laterals a 90cm d'altura, prolongats 45cm, i contrastat el seu color amb el entorn.

Les rampes mecàniques tindran una pendent màxim de 12è sexagesimals, que equival al 21,26%. Disposaran d'il·luminació mínima de 150lux, mesurats a terra, en tota la seva longitud.

En qualssevol cas, es respectaran com a mínim les següents distàncies d'espais lliures de seguretat amb qualsevol objecte fix o obstacle:



En cas d'ésser una instal·lació telecomandada disposaran de sistema d'enclavament manual, per a evitar una posta en marxa en remot no desitjada, per exemple: durant tasques de manteniment o en cas de funcionament en degradat (averia fotocèl·lules de detecció de presencia).

Serà responsabilitat del titular del centre de treball i/o propietari de la Instal·lació, impedir l'ús de l'aparell quan es detectin anomalies en el seu funcionament, avisant de forma immediata, a l'empresa mantenidora; i quan es tracti d'una situació d'emergència, als serveis públics competents.

b. Mesures de seguretat addicionals.

Protecció provisional de fossats.

Caldrà protegir, mitjançant la col·locació de barreres físiques, el perímetre de la instal·lació sempre que es pugui esdevenir el risc de caiguda accidental a la zona de fossat, com per exemple: en el muntatge i el desmuntatge, per retirada de part de la instal·lació en operacions de manteniment o per presencia de desperfectes (trencament de pintes consecutives, etc).

Els elements de protecció dels fossats (baranes, mampares, etc) hauran de complir els següents requisits:

- Alçada mínima obligatòria 90cm. Es recomana 1m o superior segons la Guia Tècnica INSHT i el Conveni de la Construcció.
- En cas de baranes de protecció, disposar de sòcol a la part inferior d'alçada mínima 150 mm i barra intermèdia.
- Resistència de 150 kg/m (1.6KN/m, classe B segons CTE), per a condicions de passatge habituals.
- Resistència mínima de (3KN/m, classe C segons CTE) a espais amb molta concurrència i possibles aglomeracions (ex: estacions ubicades en proximitats a camps de futbol, actes culturals o musicals, fires, manifestacions, etc)
- Equips amb Certificació segons norma UNE-EN 13374 de 2013.
- Estaran dissenyats i s'instal·laran de forma que no es puguin desplaçar ni desmuntar sense l'ús de eines.

5.1.7.- Rampes

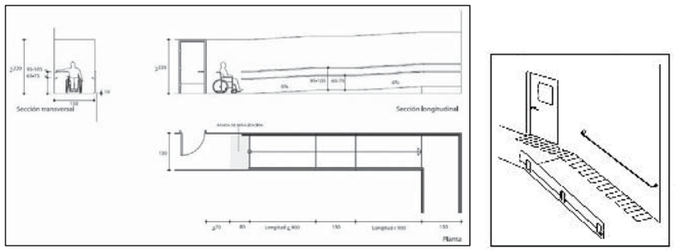
De forma general, totes les rampes compliran amb les següents característiques:

- La superfície de la rampa tindrà la resistència la lliscament indicada a l'apartat 5.1.1. i presentarà diferenciació de color entre la rampa i la superfície del pis per evidenciar la presencia de la rampa.
- No s'admeten trams de rampes superiors a 15m de longitud per a noves instal·lacions, i de 20m de longitud a les instal·lacions existents o en remodelació. En aquests casos es faran replans horitzontals de longitud mínima 1,50m cada 15m o fracció de rampa.
- Els canvis d'inclinació disposaran de juntes de dilatació per evitar fissures.
- Les rampes no accessibles a persones seran equipades amb sistemes anti tobogan.
- Les pendents màximes de les rampes seran les següents:
  - Longitud fins 3,00m: 10% *(*)*
  - Longitud de 3m a 10m: 10%
  - Longitud superior a 10m: 08%
  - Per circulació carretó manual: 05%

(*)per a aquelles situacions on l'arquitectura no ho permet, seran d'aplicació els valors establerts al Codi Accessibilitat, permetent una pendent màxima del 12%

A rampes concebudes per garantir l'accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda caldrà, també, tenir en compte les següents condicions arquitectòniques:

- Amplada mínima: 1,5m (mínim)
- Longitud màxima del tram: 9,0m (màxim)
- Pendents màximes: 10% per longituds inferiors a 3,00m
  8% per longituds de 3,00m a 6,00m
  6% per longituds iguals o superiors a 6,00m
- Disposaran de replans de la mateixa amplada que la rampa i longitud mínima de 1,50m cada 9,00m o fracció.
- Tots els trams seran rectes o amb un radi de gir mínim de 30m
- Disposaran de 2 passamans a alçades de 65-75cm i 95-105cm
- Disposaran de superfície horitzontal lliure a inici i final de la rampa de 1,20m de longitud mínima en la direcció de la rampa.



5.1.8.- Passarel·les i Plataformes de treball

Característiques generals de les passarel·les i plataformes de treball:

- Adequades al nombre de treballadors que les hagin d'utilitzar i resistents segons les activitats i càrregues previstes. Caldrà projecte i certificació del constructor.
- Disposaran de placa indicant càrrega màxima a suportar.
- L'amplada mínima serà de 100cm per noves instal·lacions o 90cm per instal·lacions existents. A les zones de servei (ús esporàdic i restringit) l'amplada mínima serà de 60cm. ´
- La Superfície de la plataforma serà continua, uniforme i presentarà estabilitat. Els diferents elements de les plataformes, passarel·les, etc. estaran fixats per evitar moviments.
- Disposarà de sistema de protecció en els extrems o costats oberts per evitar caigudes.
- Les passarel·les d'accés a tren compliran les especificacions detallades al punt 6.1 Cues de Maniobra i Apartadors, del present document.
- Si és previsible la presència o pas de persones per sota de la plataforma, les perforacions de la seva superfície seran de 8mm de diàmetre com a màxim (10mm a les instal·lacions existents). Si no es preveu el pas de persones per sota de la plataforma, les perforacions tindran un diàmetre màxim de 15mm.
- Disposaran de sistema d'il·luminació pròpia i adequat, en funció de l'activitat prevista, evitant zones en penombra. Es garantiran els nivells il·luminació descrits a l'apartat 5.2.1.
- Les plataformes construïdes amb estructures metàl·liques disposaran de connexió a protecció equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes.

En cas de diferents trams de plataformes superposades, plataformes de manteniment amb accés únic mitjançant escala vertical superior a 5m, o altres característiques constructives que dificultin l'accés en situació d'emergència:

- L'empresa constructora haurà d'aportar "Protocol d'Actuació previst en cas d'emergència" indicant una descripció de l'operació a portar a terme, els equips auxiliars necessaris i el temps previst per a arribar al punt de rescat.

Les plataformes de treball o passarel·les que es trobin per sobre o properes a la catenària compliran els següents aspectes de seguretat addicionals:

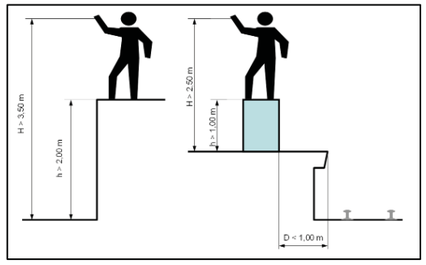
- Disposar de sistema de protecció de 1,60m d'alçada, com a mínim (ex: baranes, enreixat, etc).
- Si les plataforma passa sobre la vertical de la catenària, el paviment serà continu i sense perforacions per evitar l'accés a catenària de qualssevol objecte.
- Les passarel·les o plataformes de treball es col·locaran de forma que es pugui respectar una distància mínima de seguretat respecte la catenària de 3,00m, per evitar possibles contactes accidentals amb estris o eines durant la realització dels treballs.
- En cas contrari, serà imprescindible prendre alguna de les següents mesures:
  - Instal·lar a la passarel·la un tancament lateral d'alçada mínima 2m.
  - Protegir la zona de la catenària amb possible afectació amb un revestiment aïllant i suficientment resistent.
- i es preveu la realització de treballs amb substàncies líquides que puguin afectar a la catenària s'haurà de preveure un sistema de recollida de líquids i la seva canalització fora de la zona de tensió de tracció.

Aquestes recomanacions no seran d'aplicació a plataformes de treball o passarel·les de treballs de manteniment al sostre del tren.

5.1.9.- Instal·lacions, Equips i Estructures en alçada

Es consideraran treballs en alçada totes aquelles activitats on el punt d'operació es situa a més de 3,50m del terra o els peus de l'operari es situen a més de 2,00m d'alçada.

En cas de treballs a menys d'un metre de la vora d'andana, de fossat o d'altres forats horitzontals o verticals, es considerarà treball en alçada si el punt d'operació es situa a més de 2,50m o els peus es situen a més d'un metre del nivell del terra.



Aquelles estructures i elements situats de forma que pel seu manteniment sigui necessària la realització de treballs en alçada (vidrieres, lluminàries, càmeres de vídeo vigilància, etc.) preferiblement disposaran d'accessos segurs per al seu manteniment tals com passarel·les, plataformes, escales de servei o similars; o bé, serà possible la instal·lació d'elements de protecció col·lectiva.

Si això no és possible, es preveurà la instal·lació de punts de fixació o línies de vida per la utilització d'arnesos o EPI's similars.

Per a treballs d'instal·lació i manteniment d'elements a capçalera i cua d'andana situats a menys d'un metre de la vora (càmeres, discos, monitors, miralls, etc.), es preveuran barreres de protecció per evitar la possibilitat tant de caiguda de persones a zona de vies, la invasió accidental de la zona de gàlib dels trens o el contacte accidental amb catenària amb estris o eines de treball. Si això no és possible, seran aplicades les disposicions del procediment P092 durant aquests treballs.

En general, per treballs a menys d'un metre de la vora de fossat o d'andana o en cas d'impossibilitat d'aplicació de les mesures indicades als apartats anteriors, es contemplarà com alternativa el muntatge de bastides mòbils (preferentment) o es col·locaran punts d'ancoratge i línies de vida per a la fixació d'arnesos o EPI's similars, així com, l'aplicació de Procediments de Treball concrets per evitar el risc d'atropellament.

5.1.10.- Condicions Generals dels Ancoratges Estructurals: Línies de vida i Punts de fixació .

5.1.10.1.- Definicions.

Dispositius d'ancoratge
Element ,sèrie d'elements o components que incorporen un o diversos punts d'ancoratge. La seva funció és servir tant de punt de connexió amb l'estructura, com a suport per a la connexió dels equips de protecció individual (EPI).

Punt d'ancoratge.
Element al qual es pot subjectar un equip de protecció individual (EPI) un cop instal·lat l'element d'ancoratge.

Ancoratge estructural
És un element o conjunt d'elements fixats a una estructura de forma permanent al que és possible subjectar un dispositiu d'ancoratge o un equip de protecció individual contra caigudes, com ancoratges mecànics o químics (amb certificació CE segons ETAG 001), cargols, reblons, etc.

Es poden distingir dos tipus d'ancoratges estructurals: actius i passius.

a) Ancoratge estructural actiu:

Element o conjunt d'elements que, introduïts en un orifici realitzat al suport, resta fixat com a part d'aquest per pressions laterals, adhesió o com a conseqüència de la seva forma (ex: ancoratge metàl·lic d'expansió)

b) Ancoratge estructural passiu:

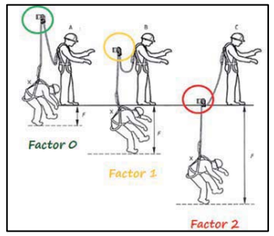
És aquell que s'incorpora al suport en el moment de la seva configuració (por ex: ancoratge a zapata de formigó)

- Línia de vida.
  Sistemes de protecció que possibilitin la realització del trànsit, permanència o realització de treballs a zones on existeix risc de caiguda en alçada.

- Factor de caiguda.
  Es defineix com a factor de caiguda l'impacte generat per una possible caiguda, la gravetat del qual la defineix el propi factor i la longitud del sistema anticaigudes utilitzat.

  - Factor 0: El punt d'ancoratge es troba instal·lat per sobre de l'usuari.

  - Factor 1: El punt d'ancoratge esta instal·lat a l'alçada de l'arnes.
  - Factor 2: el punt d'ancoratge està instal·lat a l'alçada dels peus.



5.1.10.2.- Tipus d'ancoratge per a treballs verticals o en alçada

Els diferents tipus d'ancoratge estan regulats per la norma UNE-EN 795:1997.

Es defineixen sis classes:

Classe A1:
Dispositius dissenyats per ser fixats mitjançant un ancoratge estructural sobre superfícies verticals, horitzontals o inclinades. El seu disseny permet connectar un EPI contra caigudes mitjançant un connector adient i compatible, de tal forma que no pugui ser desconnectat involuntàriament.



Classe A2:
Dispositius d'ancoratge que responen al requisits del de classe A1 però on el seu disseny permet la fixació sobre teulades inclinades.



Classe B:
Dispositius d'ancoratge provisionals i transportables. El seu disseny ha de permetre connectar un EPI contra caigudes mitjançant un connector adient i compatible de forma que no es pugui desconnectar involuntàriament.

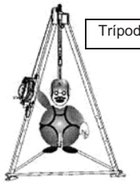
El dispositiu d'ancoratge ha de tenir una resistència superior a 10kN en la direcció en que s'aplicarà la força en cas de caiguda (comprovada en assaig sobre un model en laboratori o per càlcul).

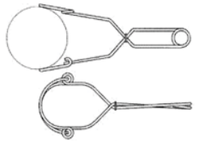


Ancoratge per a biga


Ancoratge per a marc de porta


Abraçadora de llaç


Trípode


Ancoratge estructures tubulars

Classe C:

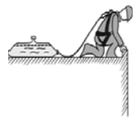


Línia de vida flexible, feta de cable metàl·lic o fibres sintètiques, situada entre ancoratges d'extremitat fixats mitjançant un carro amb punt d'ancoratge, utilitzant un connector adient i compatible.

Classe D:
Línia rígida horitzontal, feta de rail metàl·lic per la que llisca un carro.
Ha de disposar de topes en els extrems.



Classe E:
Dispositius d'ancoratge de "pes mort", per a grans superfícies horitzontals que retenen la caiguda gràcies al seu propi pes.



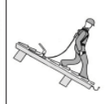
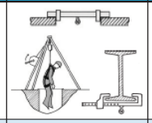
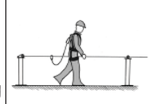
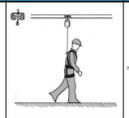
NORMA	DISPOSITIVOS DE ANCLAJE					
	795-A1	795-A2	795-B	795-C	795-D	795-E
SITUACIONES DE TRABAJO *						
Cubiertas / Tejados Inclinados	○	●	ELIGIR DISPOSITIVO ADECUADO PARA CADA CASO	●	●	
Cubiertas / Azoteas planas	●			●	●	●
Puentes grúa	●			●	●	
Caminos de rodadura	○			●	●	
Fachadas, exteriores de edificios	●			●	●	
Edificio en construcción	●			●	○	●
Grúas / Grúas torres	●			●	○	
Pozos, hornos, interiores de silos	●					
Silos exterior	●			○		○
Descarga cisternas, Trabajos sobre trenes	○			●	●	
Góndola de eólicos	●			●		
Torres de eólicos	○					
Panel publicitario	●			●	●	
Torres de telecomunicación	○					
Torres eléctricas	○					
Cintas transportadoras	●			●	●	
Maquinaria elevada	●			○	●	
Alas de avión	●			○	●	

Tabla 1. Tipos de dispositivos de anclaje y sus aplicaciones ● *Utilización apropiada* ○ *Utilización apropiada pero no habitua*

5.1.10.3.- Instal·lació de dispositius d'ancoratge.

Sistemes d'instal·lació d'ancoratges.

El mètode de càlcul i disseny dels ancoratges es troba especificat als annexes de les ETAG *Guía de homologaciones técnicas europees (ETAG 001 Anclajes metálicos o químicos en hormigón. Anexo C: Método de diseño y ETAG 020 Anclajes plásticos en hormigón o mampostería. Anexo C: Método de diseño).*

Pautes de seguretat a considerar en relació a la instal·lació de dispositius d'ancoratge sòlids per a treballs verticals:

- La resistència de qualssevol dispositiu d'ancoratge i línia de vida, està relacionada amb la utilitat que es derivi d'aquest, durant la realització dels treballs verticals.
- La regulació normativa de les línies de vida bé assenyalada per la norma UNE 795, que descriu els diversos tipus de línia i ancoratges així com la resistència mínima que aquests sistemes han de tenir per poder passar el criteri d'homologació.
- El tipus i ubicació de l'ancoratge, s'haurà de determinar en funció de la ubicació del punt de treball i el "Factor de Caiguda"
- Els ancoratges han de ser suficientment sòlids per a poder:
  a) Treballar en suspensió.
  b) Suportar l'esforç de detenció davant una caiguda.
  c) Suportar les càrregues que es poguessin produir en el cas de que fos necessari portar a terme una evacuació o un rescat en vertical.
- No es consideren EPI i no poden portar marcatge CE els dispositius d'ancoratge tipus:
  - classe A
    (ancoratge estructural sobre superfícies verticals, horitzontals, inclinades i teulades)
  - classe C (línia de vida flexible)
  - classe D (línia de vida rígida horitzontal)
    No estan inclosos en l'àmbit d'aplicació del RD 1407/1992
- Es consideren EPI els dispositius d'ancoratge:
  - classe B (ancoratge provisionals i transportables)
  - classe E (ancoratge de "pes mort")

Així doncs, han de portar marcatge CE i fullet informatiu i estaran sotmesos als altres requisits del RD1407/1992 que els siguin aplicables.

- A la fitxa tècnica o DITE (Document d'Idoneïtat Tècnica) de cada ancoratge s'especifiquen tots els paràmetres mínims d'instal·lació, capacitat de càrrega (capacitat de càrrega a tracció, capacitat de càrrega a *tall* V, moment flector permissible, capacitat de carrega posterior a l'assaig de foc, si es disposa)
- Les línies de vida en edificis de nova construcció han d'estar previstes en el projecte, el CTE en la seva part SEU, assenyala la necessitat de preveure el manteniment futur de les edificacions.
- No es poden considerar punts d'ancoratge segurs les instal·lacions, catenària o canalitzacions existents exceptuant aquelles expressament homologades a tal efecte.
- Les línies de vida fixa disposaran de placa d'identificació amb la següent informació:

  · Nom del fabricant
  · Model de línia
  · Data instal·lació
  · Nº de sèrie
  · Longitud de la Línia
  · Nº de persones ús simultani



5.1.10.4.- Certificacions de la instal·lació i materials

- Les línies de vida en edificis de nova construcció han d'estar previstes en el Projecte.
- El CTE, a l'apartat SEU, assenyala la necessitat de preveure el manteniment futur de les edificacions.
- La documentació mínima a aportar la empresa instal·ladora es la següent:

  · Memòria o Projecte de la Instal·lació.On s'incloguin totes les dades d'identificació i característiques de la mateixa.

  · Document de Certificació de la Instal·lació i dels materials. Document redactat i signat per la empresa instal·ladora (especialitzada) on certifica les característiques tècniques i materials de la instal·lació.

  Aquests documents no poden ésser assumits per un Tècnic de Prevenció, i en cap cas per el Cap d'Obra. Com a mínim haurien d'estar signats per l'Enginyer d'Obra Civil que va realitzar el Projecte.

- Qualssevol Certificació de dispositius d'Ancoratge i/o Línies de vida ha d'incloure expressament, la següent informació:

  · Declaració expressa de l'Instal·lador, respecte que ha seguit el procediment descrit per el Fabricant, que no ha modificat o alterat l'equip instal·lat i que s'han realitzat els assajos corresponents (estàtic i dinàmic) per a verificar la resistència de la instal·lació.

  · Característiques de la Instal·lació i materials.
    - · Marcat CE (excepte ancoratges tipus A,C,D).
    - · Declaracions CE de conformitat
    - · Nº de la norma EN, respecte la qual l'equip és conforme.
    - · El tensionat del cablejat , la correcta col·locació de precintes en els tensors dels cables i les plaques indicatives del sistema, segons indicacions del fabricant.
    - · Capacitat de càrrega dels ancoratges.
    - · Presentar la prova de càrrega estàtica i dinàmica (incloent càlculs)
    - · Adjuntar l'assaig d'estàtics, aplicant una força a tracció axial de 10kn o 1000dan, aquesta s'aplica durant 3min
    - · Adjuntar l'assaig de dinàmics , suportar la caiguda d'un pes de 100 kg des 2,5m d'alçada.
    - · Que es tracta d'ancoratges certificats amb DITE
    - · Nombre d'usuaris que es poden ancorar de forma simultània (normalment és un).
    - · Que els punts d'ancoratge compleixen amb la norma UNE-EN795.

  · Prescripcions per a la seva utilització i manteniment.
  Respecte a la manipulació de la instal·lació és imprescindible disposar de la següent documentació:

  · Instruccions d'Ús.
  Lliurament de les Instruccions d'ús dels diferents tipus d'ancoratge (UNE-EN365) contemplant *advertències, restriccions i prohibicions* destinades a evitar una instal·lació incorrecta i l'ús de dispositius d'ancoratge previstos.

  · Instruccions de Manteniment.
  Indicant periodicitat recomanada i tipus de controls a realitzar. Freqüència mínima de 12 mesos.

  · Vida útil de la instal·lació.

Transports Metropolitans de Barcelona | CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES | Servei de Prevenció de Riscos Laborals

5.1.10.5.- Comprovació i verificació de la resistència dels ancoratges

Els dispositius d'ancoratge hauran de disposar d'una resistència testada i garantida complint els requisits indicats a la normativa tècnica d'aplicació.

- La regulació normativa de les línies de vida bé assenyalada per la norma UNE-EN795, que descriu els diversos tipus de línia i ancoratges, així com; la resistència mínima que aquests sistemes han de tenir per poder passar el criteri d'homologació*:*
- *"Els dispositius d'ancoratge només poden ser utilitzats amb aquells sistemes anticaigudes que disposin de marcat CE que no provoquin al dispositiu d'ancoratge forces superiors a 6kN".*
- Per ancoratges tipus A1 instal·lats sobre fusta o acer:
- Hauran d'estar verificats per un enginyer qualificat (mitjançant càlcul de projecte i muntatge).
- Per ancoratges tipus A1 instal·lats sobre altres materials:
- l'Instal·lador haurà de verificar la seva adequació sometent cada ancoratge a una força de tracció axial de 5kN per confirmar la seva solidesa.
- Per avalar els resultats que verifiquin la resistència dels ancoratges, haurà d'intervenir una persona qualificada tècnica i professionalment o un enginyer qualificat amb capacitació i aptitud que li permetin realitzar els càlculs necessaris per a realitzar aquesta verificació.
- Punts d'ancoratge temporals (eslingues de cinta o metàl·liques tipus B).
- S'hauran d'utilitzar elements estructurals de l'edifici que la seva resistència estigui predeterminada per normes tècniques.
- (per exemple, si existeix una biga de sustentació d'un aparell elevador on la seva resistència esta determinada per un criteri de qualitat de fabricació que la garanteix i ha estat instal·lada i supervisada per un tècnic competent que garanteix la resistència del conjunt, es pot utilitzar aquesta biga com a punt d'ancoratge).

Consideracions de seguretat addicionals:

- A Instal·lacions on edificacions i entorn estiguin subjectes a normatives de resistència al foc en els seus elements constructius, cal comprovar, que el tipus d'ancoratge estructural triat disposi d'assaig i certificació, segons la resistència al foc requerida (F30, F60, F90, F120).

- No es poden considerar punts d'ancoratge segurs les instal·lacions, catenària o canalitzacions (exceptuant aquelles expressament homologades a tal efecte)

5.2.- CONDICIONS AMBIENTALS.

L'exposició a les condicions ambientals de les instal·lacions i edificis de TMB no suposarà un risc per a les persones.

Així mateix, i en la mesura de lo possible, les condicions ambientals de les instal·lacions no constituiran una font de molèsties o incomoditat.

5.2.1 Il·luminació.

La il·luminació de cada zona de treball s'adaptarà a les característiques i exigències de cada tasca.

Sempre que sigui possible els llocs de treball disposaran d'il·luminació natural, que es complementarà amb il·luminació artificial quan sigui necessari per garantir uns condicions de visibilitat adients.

En tal cas es farà servir preferentment la il·luminació artificial general, complimentada amb llums localitzades quan algunes zones concretes necessitin nivells d'il·luminació elevats.

La tipologia d'il·luminació general, l'alçada i la distribució de la lluminària es farà amb la finalitat d'obtenir una il·luminació uniforme a tota la zona, preferiblement s'empraran llums fluorescents, de baix consum o del tipus fred amb una distribució en files simètriques.

a. <u>Disseny del sistema d'enllumenat</u>.

El disseny del sistema d'il·luminació serà preferiblement del tipus directe i a cada zona es tindrà en compte:

- Planificació d'ús de cada zona i/o distribució d'espais de treballs.
- Implantació de sistemes de reforç d'il·luminació localitzats allà on calgui.
- Les característiques de les fonts de llum seran les següents:
  - El rendiment de les llampares escollides serà superior a 100 Lúmens/W.
  - Classificació energètica A (no s'instal·laran equips d'incandescència).
  - Temperatura de color uniforme, preferiblement de 4000ºK (Blanc Neutre).
  - La vida mitja de la làmpada serà superior a 10.000h.
  - EL Índex de Reproducció Cromàtica (IRC) s'ajustarà als paràmetres següents:

	IRC mínim
Nivell cromàtic especial. (laboratoris, cabines de pintures, sales reprografia, etc.)	≤ 90
Nivell cromàtic alt. (activitats administratives, centres de vigilància, centres de controls, etc.)	≤ 80
Nivell cromàtic mitja. (Enllumenat general tallers, cotxeres, etc.)	≤ 70
Nivell cromàtic baix. (Enllumenat exterior, pàrquing, túnel, etc.)	≤50

Transports Metropolitans de Barcelona | CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES | Servei de Prevenció de Riscos Laborals

- Les característiques dels equips d'enllumenat seran les següents:
  - Els equips d'enllumenat seran els estàndards de FMB i consensuats amb el departament de BT de FMB.
  - El rendiment de les lluminàries escollides serà superior al 80% (flux lluminós emes per la làmpada i retornat per la mateixa lluminària).
  - Disposaran de marcat CE, expedient tècnic i informe de declaració de conformitat disponible per FMB.
  - S'indicarà la temperatura ambient màxima de funcionament permanent per evitar el deteriorament prematur dels seus components.
  - El grau de protecció no serà inferior a IP24 per la part superior.
  - El comportament davant del foc serà el següent:
    - En general el material disposarà de classificació classe A.
    - Els components i cablejats interns seran classe A auto-extingible, no propagador de la flama, no propagador de l'incendi, amb materials lliure d'halogenurs i baixa emissió de fums opacs (transmitància lumínica superior al 90% als 15 minuts d'assaig en cabina segons la norma UN-EN 50268).

- S'aplicaran els següents coeficients en el càlcul de disseny inicial:
  - Coeficient d'uniformitat lumínica en cada espai < 0'8.
  - El índex d'enlluernament (UGR) recomanat serà de entre 19 i 28.
  - Es prendran els valors de referència recomanats a la *Guia técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilització de los lugares de Trabajo (INSHT)*
  - El nivell de reflexió del terra, les parets i el sostre segons la taula següent:

	COLOR	REFLEXIÓ (%)
PAVIMENT	CLAR	25
	FOSC	10
SOSTRE	CLAR	50
	FOSC	30
PARET	CLAR	50
	MITG	30
	FOSC	10

  - Nivells mínims exposats en el *Plec de Prescripcions Tècniques de BT de FMB*, més un coeficient màxim de depreciació de 0'67 (segon UNE EN-12464).
  - En àrees adjacents amb diferents necessitats lumíniques, el factor entre els nivells màxims i mínim serà inferior a 5 per evitar canvis bruscos.

- El valor d'eficiència energètica de la Instal·lació d'Il·luminació(VEEI) no superarà la indicada en la taula següent o el *CTE*. Sempre es consideraran els valors límits del Grup 1 (zones de no representació).

Grup zones d'activitat diferenciada VEEI	***límit VEEI (W/m2)***
Zones d'us administratiu en general.	3,5
Andanes d'estacions de transport.	3,5
Estacions de transport: espais destinats al trànsit de viatgers com a vestíbuls d'estacions, àrees de connexió, d'ascensors, àrees de mostradors de taquilles, facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.	4,5
Zones comunes: espais utilitzats per qualsevol persona o usuari, com a rebedor, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, condícies públiques, etc.	4,5
Aules de formació, sales de reunions i laboratoris	4
Magatzems, arxius, sales tècniques, office, menjadors i cuines.	5
Aparcaments Vehicles (cotxes, trens i autobusos)	5
Sales d'exposicions o fires.	3,5
Salons d'actes, auditoris i sales d'usos múltiples i convencions, sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferencies.	10
Espais destinats a hostaleria i restauració.	10
Zones destinades a tendes i petit comerç.	10

- L'alçada de la instal·lació dels equips d'enllumenat no serà superior a 3m del terra.
- S'evitarà instal·lar equips d'enllumenat sobre escales mecàniques, cristalleres, estructures no transitables o electrificades i, en general, a llocs on sigui necessària la utilització de proteccions o sistemes auxiliars per la seva manipulació o manteniment habitual.
- A les zones de pública concurrència, es repartirà l'alimentació d'enllumenat com a mínim en quatre circuits i es disposarà de doble font d'alimentació commutada segons REBT 2002 i Plec de Prescripcions Tècniques de BT de FMB.
- Les dependències tècniques susceptibles d'efectuar-hi treballs nocturns s'equiparan amb sistema d'enllumenat amb dos circuits independents amb fonts d'alimentació alternatives (Circuit Commutat i Circuit subministrament Complementari).
- Tots els equips d'enllumenat de dependències disposaran d'un sistema d'encesa local automatitzat o manual, accessible dintre de la zona d'influència.
- El nivell d'iluminació dels aparcaments es regulen per el Codi Técnic d'Edificació (CTE).
  - El nivell mínim a garantir d'iluminació és de 50 lux amb un factor d'uniformitat del 40% o superior.
  - Els 50 lux son exigibles a la totalitat de la superfície, tenint en compte que els vianants puguin ocupar qualssevol punt de la zona d'estacionament.

b. Nivells d'Il·luminació

Els nivells mínims d'il·luminació seran els següents:

Espais o zones	Nivells Il·luminació	Normativa de Referència	
		RD 1544/2007 (CTE-DB-SUA 4)	RD 486/1997
Itinerari accessible (vestíbuls, passadissos, passarel·les de treball, etc)	100lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Zona pas Habitual
Itinerari accessible (interseccions a andanes amb enllaços, etc) (1)	150lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Zona pas Habitual
Passarel·les o molls d'accés trens (3)	100lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Zona pas Habitual
Escales d'obra i automàtiques i rampes (fixes i mòbils), s'inclouen 2,5m d'embarcament superior i inferior(2)	150lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Zona pas Habitual
Àrea venta al públic (zona màquines de venda de títols de transport, línia de peatge, CGE, etc)	300lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Zona pas habitual
Portes accés ascensors, muntacàrregues, etc	50lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Via circulació ocasional
Zones amb plafons d'informació	300lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Zona pas Habitual
Sales de Control (CCM, CGE, CCAUX, etc)	500lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Exigència visual.
Recepcions, oficines d'atenció al client, etc.	300lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Zona pas Habitual
Zona de treballs amb PVD	500lux	...	Exigència visual
Andanes.Zona d'embarcament i desembarcament dels trens (1.5m enllà de l'extrem de l'andana)(1)	200lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Zona pas Habitual
Andanes. Zona genèrica (seients)	150lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Zona pas Habitual
Cambres Tècniques (sales de calderes, compressors, cambres de ventilació, fosses sèptiques, pous d'esgotament, etc)	200lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Exigència visual
Zones d'aparcament/estacionament i circul·lació de vehicles (turismes, camions, etc)	50lux	...	Exigència visual

(1) Tenint en compte les especificacions contemplades al RD 486/1997 de Lugares de Trabajo, respecte la possibilitat de duplicar els nivells lumínics sempre que esdevinguin les següents circumstancies:
"a) A les àrees o locals d'úus general i vies de circulació, quan per les seves característiques, estat o ocupació, existeixin riscos de caigudes, xocs o altres situacions d'accident.
b) A les zones on es realitzin tasques, quan una errata de apreciació visual durant la realització de les mateixes puguin suposar un perill per al treballador que les executa o per a tercers o quan el contrast de luminància o de color entre l'objecte a visualitzar i el fons sobre el que es troba sigui molt dèbil".
(2) aplicació criteris UNE EN 12464.
(3) En cas de passarel·les on es realitzin tasques de neteja de trens es garantirà un nivell lumínic mínim de 150lux. En cas d'impossibilitat, cal preveure l'ús d'equips d'il·luminació portàtil.

Espais o zones	Nivells il·luminació	Normativa de Referència	
		RD 1544/2007	RD 486/1997
Cambra de màquines d'ascensors	200lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Exigència visual
Menjadors	200lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Local ús habitual
Sales de descans	100lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Local ús habitual
Vestuaris, serveis i lavabos	100lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Zona de pas habitual
Magatzems, enllumenat general tallers	200lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Local ús habitual
Tallers d'electrònica	1500lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Exigència visual
Cambres d'enclavament	100lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Exigència visual
Arxius, copiadores, etc.	300lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Exigència visual
Sales d'us administratiu (lectura, escriptura, etc)	500lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Exigència visual
Llocs de treball de dibuix assistit (CAD)	1000lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Exigència visual
Sales de Reunions i Formació	500lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Exigència visual
Sortida d'Emergència i recorreguts d'evacuació	50lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Via circulació ocasional
Túnel (Els treballs manteniment es realitzaran amb equips portàtil d'il·luminació)	10lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Via circulació ocasional
Zones d'accés a escales de gat (andanes, pous, etc)	25lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Via circulació ocasional
Escales de gat situades a zones fosques (pous, astial túnel, etc) (1)	50lux	...	Via circulació ocasional
Zones d'agulles a via	25lux	Criteris Tècnics i de Manteniment	Via circulació ocasional
Passadís de servei	50 lux	...	Exigència visual

Transports Metropolitans de Barcelona

CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES

(1) Tenint en compte les especificacions contemplades al RD 486/1997 de Lugares de Trabajo, respecte la possibilitat de duplicar els nivells lumínics sempre que esdevinguin les següents circumstancies:
"a) A les àrees o locals d'úus general i vies de circulació, quan per les seves característiques, estat o ocupació, existeixin riscos de caigudes, xocs o altres situacions d'accident.
b) A les zones on es realitzin tasques, quan una errata de apreciació visual durant la realització de les mateixes puguin suposar un perill per al treballador que les executa o per a tercers o quan el contrast de luminància o de color entre l'objecte a visualitzar i el fons sobre el que es troba sigui molt dèbil".
(2) aplicació criteris UNE EN 12464.
(3) En cas de passarel·les on es realitzin tasques de neteja de trens es garantirà un nivell lumínic mínim de 150lux. En cas d'impossibilitat, cal preveure l'ús d'equips d'il·luminació portàtil.

No obstant, segons les tasques concretes a desenvolupar als diferents llocs de treball, es garantiran els següents nivell mínims d'il·luminació al punt de treball

Activitats i tasques		
Exigència visual Baixa	100 lux	Pintat, bufat, rentat, canvi peces, manteniment motors agulles, revisió visual de l'estat de les vies, etc
Exigència visual Moderada	200 lux	Màquines i eines pesades, manteniment equips a pous, manteniment instal·lació CBT, etc
Exigència visual Alta	500 lux	Soldadura, treballs amb PVD (a qualssevol dependència),detecció d'esquerdes a motors, etc
Exigència visual Molt Alta	1000lux	Soldadura d'equips electrònics, Treballs de delineació, sales d'enclavaments, etc

Aquest nivells lumínics es podran aconseguir amb il·luminació localitzada o portàtil.

El sistema d'il·luminació serà dissenyat de forma que els esmentats nivells d'il·luminació s'obtinguin al lloc on es realitzen els treballs, mesurant a l'alçada del pla de treball i amb la mateixa orientació. En àrees d'ús general, la mesura es farà a 85cm del terra i en el cas de vies de circulació, es mesurarà a nivell de terra.

La il·luminació dels llocs de treball complirà també les següents condicions:

- La distribució dels nivells d'il·luminació serà lo més uniforme possible.
- La relació entre els valors mínim i màxim del lloc on es realitza una tasca (zona amb la mateixa necessitat lumínica) no serà inferior a 0,8.
- En àrees adjacents amb diferents necessitats lumíniques, per evitar canvis bruscos, el factor entre els nivells màxim i mínim serà inferior a 5.
- Caldrà evitar enlluernaments directes per llum solar o per fonts de llum artificial. En cap cas la llum artificial es col·locarà sense protecció al camp visual dels treballadors.
- Caldrà evitar enlluernaments indirectes produïts per superfícies reflectants de la zona de treball o dels seus voltants.
- No es faran servir sistemes d'il·luminació que perjudiquin la percepció del contrast, color, distàncies, fondària, efectes estroboscòpics, etc.
-

c. <u>Condicions d'il·luminació dels extrems d'andana i escales d'accés a via</u>:

- Per il·luminar els extrems d'andana i/o escales d'accés a via, cal tenir en compte les característiques estructurals i els equips o elements instal·lats a la zona, per evitar incompatibilitats.
- Les lluminàries no produiran reflexes o enlluernaments que dificultin o interfereixin en el desenvolupament de l'activitat de conducció.
- El tipus de lluminària, la potència i la ubicació dependrà d'aquestes circumstàncies.
- Nivell d'il·luminació a aconseguir a escales situades a andana 25 lux mínim i per escales situades a túnel (astial) 50 lux mínim, en tot el seu recorregut.

- Les escales d'accés a via formen part del recorregut d'evacuació del túnel, per tant, el sistema d'il·luminació estarà connectat al sistema d'il·luminació d'emergència o al SAI.
- Es col·locaran interruptors dobles (preferiblement temporitzats) als dos extrems de l'escala per garantir que:
  - Són accessibles en els dos sentits de circulació de l'escala, evitant el risc de caiguda andana-via.
  - Que el temps d'encesa de les pantalles és l'imprescindible.
- Que l'encesa no afectarà a la conducció de trens (enlluernaments i reflexes).
- Els interruptors disposaran de pilot lluminós i senyalització corresponent per a facilitar la seva identificació.
- El nivell d'il·luminació a garantir als extrems d'andana es de 200lux (vora andana)

5.2.2 .- Ventilació i qualitat de l'aire.

Totes les dependències disposaran com a mínim de ventilació natural per mitjà de finestres, reixes de ventilació o similars per garantir la renovació de l'aire en aquelles zones on es preveu ocupació de persones.

Totes les dependències disposaran de les reixes de ventilació necessàries per a garantir una superfície de ventilació igual o superior a 20cm^2 per cada metre quadrat de superfície de la dependència (exceptuant les sales tècniques climatitzades on serà d'aplicació les prescripcions tècniques de cada Departament).

La superfície de ventilació es distribuirà com a mínim en dos reixes d'iguals dimensions situades als extrems oposats de la dependència per tal d'afavorir una correcta circulació de l'aire. La distribució de les reixes serà tal que la distància de qualsevol punt del local fins una reixa no sigui superior a 15m. La distància vertical entre les reixes de la part inferior i la part superior del local serà d'un mínim de 1,5m.

Si la ventilació natural no és suficient per garantir la renovació d'aire mínima necessària, les dependències disposaran d'un sistema addicional de ventilació forçada que proporcionarà el cabal d'aire necessari.

Les renovacions mínimes d'aire a tots els espais interiors hauran de complir les disposicions establertes a la NTP 742, al RD486/1997 (30m^3 / h x treballador) i al RITE, amb aplicació de la UNE-EN 13779:2008.

Els sistemes de ventilació de les zones no climatitzables (túnel, andanes, vestíbuls d'estacions, tallers, etc) estaran dimensionats de tal manera que es pugui garantir suficient aportació d'aire net per tal que la diferència de temperatura mitja entre l'exterior (el carrer) i l'interior sigui inferior a 4º en època estival.

a. <u>Sistemes d'impulsió i extracció d'aire.</u>

En relació al subministrament d'aire net per garantir la renovació mínima d'aire dels locals de treball, entendrem que aire net és l'aire exterior. Aquest aire no tindrà substàncies contaminants (partícules, pols, gasos, vapors) ni serà aire calent procedent de túnel o zones de maquinaria (resistències, condensadores, etc).

Per aquest motiu, les preses d'aire exterior no es localitzaran properes a xemeneies, torres de refrigeració, zones d'elevada circulació o d'aparcament de vehicles, túnel, o zones d'emissions industrials.

En qualsevol cas, és recomanable que l'aire exterior passi per un sistema de filtració o altre tractament per garantir una bona qualitat de la ventilació.

L'aire de recirculació que, juntament amb l'aire net necessari, serà l'aire d'impulsió per la ventilació de locals de treball, no procedirà de l'aire d'extracció de serveis, zones de fotocopiadores, cuines, ni llocs on puguem tenir emissió d'olors molestos o de contaminants.

És a dir, l'aire d'extracció d'aquest tipus de dependències serà expulsat directament a l'exterior en la seva totalitat.

Serà obligatòria la instal·lació d'un sistema independent d'extracció forçada d'aire en les següents circumstancies:

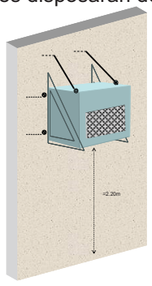
- Zones on es puguin generar olors molestos: lavabos, cabines inodors, cuines, etc.
- Sales o dependències amb Risc d'Explosió. Han de disposar d'un sistema d'extracció per garantir la salubritat de l'aire respirable. L'aire extret s'ha de conduir fins a l'exterior (zones d'acumuladors elèctrics en càrrega, etc.).
- Locals de Risc Especial: Dependències amb presència de productes o substàncies amb risc d'incendi (magatzem de residus, magatzem de productes químics, zones de càrrega de carretons elevadors, etc.)
- Operacions que generin fums o vapors. Les zones on es realitzin tasques que generin fums disposaran de campanes extractores (soldadura, pintura, etc.)

b. <u>Equips de Climatització.</u>

Resta prohibida la instal·lació de condensadores a passadissos i vies de circulació. En cas d'impossibilitat per qüestions tècniques o arquitectòniques es tindran en consideració els següents aspectes:

- La impulsió d'aire no incidirà directament sobre les persones. Es preveurà la utilització de difusors per evitar molèsties a les persones que ocupin la sala a climatitzar.
- Les condensadores dels equips de climatització es col·locaran a zones on l'expulsió d'aire calent no sigui molesta per a les persones, ni provoqui un augment de la temperatura, alterant els nivells mínims necessaris de ventilació de la sala o centre de treball.
- En cas de proximitat a possibles zones de pas es col·locaran a 2,20m d'alçada, per tal d'evitar cops amb la seva estructura.
- Els equips de climatització instal·lats a més de 2,50m d'alçada o a zones on hi hagi risc de caiguda a diferent nivell, disposaran d'una zona segura destinada a operacions de manteniment: delimitació amb baranes, passarel·les o plataformes de treball, etc. (A noves estacions o remodelades)
- En cas d'impossibilitat arquitectònica, caldrà preveure la utilització de bastides o elements de protecció personal (arnés i punt de fixació).
- A instal·lacions existents, on es detectin equips de climatització instal·lats a una alçada superior a 3m, es tindrà en compte la col·locació de punts d'ancoratge o la utilització de bastides per a tasques de manteniment.

Per a garantir una subjecció adequada dels equips de climatització als diferents tipus d'estructures (formigó, etc), les condensadores disposaran de sistema doble d'ancoratge.



Les característiques dels els equips de clima de nova adquisició seran mod. cop>3.4 i disposaran de tecnologia “inverter”.

5.2.3 Condicions de temperatura i humitat.

A continuació es detallen els valors de referència a considerar en el càlcul de sistemes de ventilació i clima dels locals i zones climatitzables:

Tipus de treball	Temperatura (ºC)	Humitat (% Hr)
Treballs intel·lectuals o sedentaris (assegut)	17 – 27	30 – 70
Treballs amb esforç físic mitjà (posició de peu)	15 – 25	30 – 70
Treballs amb esforç físic alt	14 – 22	30 – 60
Treballs i zones amb possible càrrega estàtica	-	50 – 70

Entendrem per “local climatitzable”, tot aquell recinte tancat, amb obertures de ventilació controlades (portes per pas de persones, finestres, reixes, etc.) i amb ocupació habitual de persones (independentment del temps d’exposició).

Es consideren zones no climatitzables: túnel, andanes, vestíbuls d’estacions, tallers, o altres espais considerats oberts per aportació continuada d’important cabal d’aire.

5.3.- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
L’objectiu de les senyals és que per mitjà d’unes formes específiques, pictogrames i colors normalitzats s’aconsegueixi:

- Cridar l’atenció sobre la existència de determinats riscos, prohibicions i obligacions
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

La senyalització serà utilitzada quan no sigui possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment per mitjà de mesures tècniques i organitzatives. En cap cas es considerarà que la senyalització substitueix la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

5.3.1.-Característiques generals i tipus de Senyals

- La informació visual serà llegible en totes les condicions d'il·luminació general.
- Estaran il·luminats directament, procurant que no es produeixin reflexos sobre ells,
- La senyalització, els símbols i els pictogrames s'han d'utilitzar de manera coherent al llarg de tot el recorregut
- La Senyalització de Seguretat ha de complir les especificacions descrites al *RD 485/97 sobre señalización de seguridad y salud en lugares de trabajo.*

Segons la finalitat de la senyalització podem agrupar els senyals en tres grans grups:

a. Senyalització d’Advertència.

Senyal de forma triangular.
Pictograma negre sobre fons groc (el groc cobreix com a mínim el 50 per 100 de la superfície del senyal), vores negres.

Senyal de forma rectangular negre.
Cartell lluminós destellant d’advertència, que pot incloure text amb avisos d’atenció a la senyalització, connexió d’equips de seguretat, velocitat, etc. (52,5X10,5X23)

b. Senyalització de Prohibició.

Senyal de forma rodona.
Pictograma negre sobre fons blanc, vores i banda (transversal descendent d'esquerra a dreta travessant el pictograma a 45º respecte a l'horitzontal) de color vermell (el vermell cobreix com a mínim el 35 per 100 de la superfície del senyal).

c. Senyalització d’Obligació.

Senyal de forma rodona.
Pictograma blanc sobre fons blau (el blau cobreix com a mínim el 50 per 100 de la superfície del senyal).

La senyalèctica del lloc de treball ha de garantir la correcte identificació i percepció per part del treballador, sense possibilitat d’errors d’interpretació.

Per tant, les dimensions dels senyals dependran del càlcul de la distancia minima de percepció, tenint en compte la superfície o àrea a cobrir. L’àrea mínima d’un senyal *“A en m2”* complirà els requisits establerts a la UNE-1115 85.

Característiques principals i dimensions dels senyals:

- Les formes, colors i pictogrames de les senyals seran els indicats al RD 485/97.
- La grandària dels senyals té en compte la relació entre l'àrea mínima, A (m2), del senyal de seguretat i la distància màxima, L (m), a la qual han de poder comprendre's, s'expressa per la fórmula: A ≥ L2 / 2000.
- La vora del senyal tindrà una amplària mínima de d/20, sent “d” la dimensió característica del senyal (costat del triangle o diàmetre).
- La vora del senyal té una amplària mínima de d/20, sent “d” la dimensió característica del senyal (costat del triangle o diàmetre).
- Els senyals s’adapten als formats Sèrie A (A4, A3, A2, etc.), per tant, les dimensions de “d” sempre seran:
- Designació sèrie A Dimensió “d” (mm) Distància màxima per a senyals triangulars (L)
- Distància màxima per a senyals circulars (L)

2A0	1189	35,0 m	49,7 m
A0	840	24,7 m	35,2 m
A1	594	17,5 m	24,8 m
A2	420	12,4 m	17,6 m
A3	297	8,7 m	12,4 m
A4	210	6,2 m	8,8 m

5.3.2 Criteris de senyalització en funció de la situació de risc associada

5.3.2.1. Senyalització de desnivells i risc de caiguda.

a. Petits desnivells i irregularitats en el paviment.

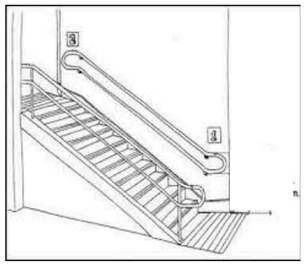
Els desnivells inferiors a 55cm, per exemple, un o dos graons aïllats, desnivells de terres tècnics, etc, i les irregularitats de terres i paviments amb rebaixos o sortints superiors a 5mm, es senyalitzaran amb bandes de color de contrast de franges groc-negre a 45º.



b. Escales i rampes.

A noves estacions o remodelades, el paviment de les escales i rampes d'accés al públic, presentarà diferenciació de color moderat (superfície mínima de 120cm aprox), a les zones d'embarcament i desembarcament.

A la zona inicial de les escales en sentit descendent, aquesta senyalització també disposarà d'elements tàctils amb relleu d'alçada de 3±1mm.





Els graons de les escales disposaran d'elements antilliscants integrats. En cas contrari, col·locar franges de carborúndum.

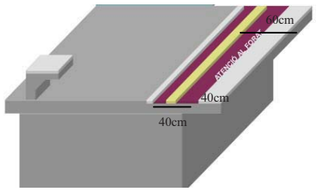
c. "La vora de la andana"

La zona de perill d'una andana comença a la vora de l'andana que es troba situada al costat de la via. Es defineix com l'espai on els viatgers poden ésser sotmesos a l'acció de "l'efecte estel" dels trens en circulació, en funció de la seva velocitat.

En conseqüència, les andanes disposaran senyalització de la "vora andana", de forma que quedi garantida la seva percepció i visualització.

Aquesta senyalització constarà de les següents franges:

- Banda de 40cm d'amplada (mínima) de colors clars que per el seu contrast afavoreixin la percepció visual de la vora d'andana. Aquesta banda comptarà amb material antilliscant.
- Banda de 40cm d'amplada d'elements podo tàctils amb relleu d'alçada 3±1mm. Aquesta banda tàctil no interferirà amb els encaminaments per invidents.
- Banda fotoluminiscent Classe A, integrada a la franja podo tàctil, situada a una distància mínima de 60cm de la vora de la andana.





(*) Requisits de seguretat establerts a la Llei d'Accessibilitat Ferroviaria.

La senyalització de la vora d'andana no és d'aplicació a estacions on es disposi de portes d'andana.

d. Posició de l'estrip dels trens

Els estrips dels vehicles s'han d'ajustar als requisits establerts a l'annexa ETH de les ETH que es redactin o les Instruccions de gàlib ferroviari en vigor.

L'esglaó més baix (primer nivell), en cas necessari, estarà situat al límit inferior del gàlib de construcció del vehicle, d'acord amb els requisits de l'annexa C de les ETI de Vagons de Mercaderies.

Tanmateix, la posició de l'estrip ha de complir els requisits establerts a la ETI respecte accessibilitat que estiguin vigents segons normativa de la Unión Europea de referencia.

Tots els estrips d'entrada i sortida seran antilliscants i tindran una amplada real, sense obstruccions, tan ampla com el vànol de la porta.

El nivell d' il·luminació mínim dels estrips serà de 75 luxes mesurats a nivell de terra.

Tots els esgraons, seran de la mateixa alçada, i es destacaran mitjançant banda antilliscant propera a la vora. Aquesta serà de textura i color diferent, ben contrastada i enrassada amb la resta del paviment de l'esglaó. S'estendrà per tota la seva amplada (part frontal i superior de les vores).

L'accés al vestíbul del vehicle ha de poder realitzar-se amb un màxim de quatre esglaons, un dels quals pot ésser mòbil.

e. "Gaps" entre andana i tren

Les andanes amb "gaps" superiors a 30mm en vertical i 70mm en horitzontal entre andana i pis de tren, disposaran de senyalització a terra advertint del risc de caiguda al pujar o baixar del tren. Aquesta senyalització també serà d'aplicació en cas d'estacions en corba o peraltades

A estacions noves o remodelades no es permeten "gaps" superiors a 30mm en vertical i 70mm en horitzontal.

Es recomana prioritzar la utilització de senyalització horitzontal al paviment, per una millor percepció per part dels usuaris.





f. Zona embarcament PMR.

Les zones d'andana habilitades per a l'embarcament de viatgers amb cadires de rodes, disposaran de senyalització corresponent.

g. Altres circumstancies

També s'instal·larà senyalització d'advertència amb senyal triangular i pictograma negre i fons groc tipus "Risc de caiguda" a:

- Portes de dependències que donen directament a zona de vies per càrrega i descàrrega de materials.
- Qualsevol desnivell inferior a 2m on no sigui possible instal·lar sistemes de protecció (zones de servei, molls de càrrega, etc.)



5.3.2.2. Senyalització de Cops contra objectes.

a. Elements sortints a zones de pas.

Com a norma general, no es col·locaran elements sortints aïllats (armaris, conduccions, safates, aparells diversos, etc) a menys de 2,10m d'alçada ni que sobresurtin 15cm de l'estructura, especialment a zones de pas.

En cas d'impossibilitat, es senyalitzaran amb franges obliqües de colors de contrast (franges groc-negre a 45º les estructures i elements aïllats presents a zones de pas que puguin suposar risc de cops per les persones que circulin per les seves proximitats.

Prioritzar l'ús de material encoixinat per reduir les conseqüències en cas de contacte accidental.



En aquest sentit es recomana posar especial atenció a la ubicació i senyalització de:

- Panells d'informació aïllats instal·lats al mig d'andanes centrals.
- Qualssevol obstacle puntual i aïllat a zones de pas amb, que deixi una amplada de pas inferior a 1,50m a zones de públic o a 1,00m a zones restringides (ex: extintors, papereres, etc)
- Interior d'equips i instal·lacions.

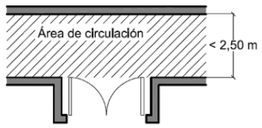


b. Perímetre d'obertura de portes.

Es senyalitzaran amb graella groga, pintura antilliscant i pictograma corresponent, les zones de pas a andanes, vestíbuls, etc, que puguin ésser envaïdes per la obertura de portes de sortida de dependències o passadissos.

Criteris de zona de pas lliure:

- 2.5m a zona d'accés al passatge.
- 1m per a zona de servei (accés restringit als clients).



5.3.2.3. Senyalització del risc d'Atrapament per o entre objectes

a. Elements mòbils.

A les zones de risc de les parts accessibles dels mecanismes mòbils dels diferents equips de treball, màquines i instal·lacions es col·locarà senyal triangular i pictograma negre i fons groc tipus "*risc d'atrapament*".



En cas necessari, complementar amb franges de colors groc-negre a 45º.

Situacions habituals:

- Interior de distribuïdores i validadores.
- Mecanismes d'escales mecàniques.
- Mecanismes de plataformes de sortides d'emergència
- Ventiladors.
- Motors d'ascensors.
- Portes d'estació motoritzades.
- Canvis d'agulla

5.3.2.4. Senyalització de risc Elèctric

a. Contacte accidental amb elements o dispositius en tensió.

Es disposarà de senyalització amb senyal triangular i pictograma negre i fons groc tipus "*risc contacte elèctric"*:

- Quadres elèctrics.
- Portes de dependències tècniques de l'estació (CBT, CCT, etc.)
- L'interior dels equips de treball si tenen elements accessibles en tensió (validadores i distribuïdores).
- Les proximitats de la zona de la catenària os es troba la brida de col·locació de la pèrtiga aïllant de tensió, doncs, la seva posició determina quin és el carril de retorn.



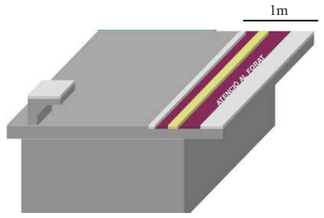
Aquesta brida s'haurà de pintar amb "color blanc" per tal de que sigui fàcilment visible des de qualssevol punt de la via, en cas de necessitat.

5.3.2.5. Senyalització risc d' Atropellament.

a. Delimitació de la "zona de vies" de l'andana.

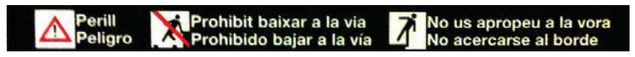
A noves estacions o remodelades de la xarxa convencional, es senyalitzarà la zona situada a 1,00 metre de la vora de l'andana, mitjançant franja de color clar (pintada o integrada en el paviment) a l'inici i final de la considerada "zona de vies", a efectes de la realització de treballs.

En aquesta zona s'integrarà la senyalització de "vora d'andana" descrita a l'apartat 5.3.2.1, del present document.



b. Perill de Pas de trens a estacions

Al llarg de l'andana es col·locaran senyals indicatives de "Perill. Prohibit baixar a la via" i "Perill. No apropar-se a la vora"



c. Perill de circulació de trens en sistema de conducció automàtica

En cas necessari, a les línies automàtiques, la senyalització anterior serà reforçada amb una senyal de perill: "circulació de trens en automàtic".



d. Autorització accés a zona de circulació de vehicles

Totes les portes que donin accés a zona de vies disposaran de senyalització tipus "Perill Zona de Vies. Circulació de Trens".

Línies convencionals



Línies automàtiques



e. Zones amb circulació de vehicles (camions, carretons, etc).

Les vies de circulació de vehicles es senyalitzaran segons els criteris establerts al RD 485 Señalización de los lugares de trabajo.

Veure especificacions tècniques addicionals per als Tallers de manteniment de trens (apartat 6.7.6 Senyalització vies circulació a Tallers de Manteniment de Trens de FMB) i Aparcaments (punt 6.12 Pàrquings i zones d'aparcament de vehicles a TMB).

Les portes que obrin a les proximitats de vies de circulació de vehicles disposaran de senyalització d'advertència de "risc d'atropellament" i la zona estarà equipada amb barrera de protecció de 90cm d'alçada.

5.3.2.6. Senyalització de risc d'espais confinats.

Entendrem per "espai confinat" tot local o recinte amb les següents característiques:

- Obertures limitades d'entrada i sortida i amb ventilació natural deficient o desfavorable.
- Dèficit d'oxigen a l'atmosfera o possible acumulació de contaminants tòxics (com H_2S i CO) o inflamables (com CH_4 o biogàs)
- Ocupació no continuada de persones.

Podem considerar com a espais confinats:

- Galeries de servei, galeries de cables i zones sota andanes que no tinguin garantida la renovació d'aire.
- Pous d'esgotament, foses sèptiques, col·lectors.
- Clavegueres, dipòsits d'aigües residuals i qualssevol zona on puguin produir-se processos de fermentació.
- Tancs, dipòsits, contenidors, cisternes.
- Arquetes sense renovació d'aire adient o amb risc d'acumulació de gasos tòxics.

Els locals o recintes considerats com "espai confinat" disposaran d'identificació a la entrada mitjançant senyal triangular i pictograma negre i fons groc del tipus:



Entendrem per "espai d'especial vigilància" la zona o antesala, on es troba l'accés a "l'espai confinat.

A la zona d'accés es disposarà de la Fitxa de riscos i la relació de mesures de protecció a prendre.

5.3.3 Criteris de senyalització en funció de la tipologia

5.3.3.1. Senyalització de Prohibició.

a. Senyalització de "Prohibit el pas a personal no autoritzat".

Col·locar senyal rodona vermella, pictograma negre i fons blanc a:

- Escales de gat a capçalera i cua d'andana.
- Portes d'accés a cua de maniobres i apartadors
- Portes d'accés a cua i capçalera d'andana.
- Portes de dependències amb accés a zona de vies.
- Escales de gat d'accés a pous de ventilació
- Entrada d'espais confinats
- Zona d'accés a vies amb circulació de trens amb sistema de conducció automàtica.




Aquesta senyalització es reforçarà amb llegenda d'advertència a zones de circulació de vehicles:

- Cartell recordatori de la obligació de demanar permís a CCM per accedir a zona de vies:





- Senyal lumínica permanent, indicant perill, segons característiques definides al punt 5.3.1.9 (ex: a zones de commutació del sistema de conducció en manual i del sistema de conducció en automàtic.



b. Senyalització de "Prohibit accés sense tren estacionat".

Es col·locarà a passeres d'accés a tren sense barreres de protecció laterals.



c. Senyalització de "Prohibició de fumar"

Resta prohibit fumar a totes les instal·lacions i vehicles de TMB.

Aquesta prohibició es recordarà per mitjà de la senyal "Prohibit fumar" rodona vermella, pictograma negre i fons blanc que serà instal·lada com a mínim a les següents zones:

- Entrada d'edificis i estacions de TMB
- Ascensors.
- Zones de bateries
- Zones d'emmagatzematge, transvasament o utilització de productes inflamables.



5.3.2.2 Senyalització d'Obligatorietat.

a. Senyalització d'Obligació d'ús Guants de Protecció.

Senyal rodona, pictograma blanc i fons blau situada a l'interior de la caixa emmagatzematge equip PAT, indicant l'obligació de posar-se els guants aïllants abans de posar la perxa. Aquesta senyal serà instal·lada conjuntament amb la senyalització de posició de la PAT (veure apartat 5.3.1.4)



b. Senyalització d'Obligació d'ús protecció de caiguda d'alçada.

Senyal rodona, pictograma blanc i fons blau situada a aquelles zones on sigui obligatòria la utilització de sistemes individuals per protegir de caigudes d'alçada. Entre d'altres podem trobar aquestes situacions a les escales de gat per accés a pous de ventilació, a la zona d'accés a línies de vida fixes, als punts de fixació de seccionadors de tallers, entrades de passarel·les per treballs a sostre de trens, etc.



c. Senyalització d'Obligació mitjançant "Cartell indicatiu".

Totes aquelles circumstàncies susceptibles de suposar un risc per al treballador en la manipulació d'eines o equips de treball o instal·lacions es senyalitzaran mitjançant cartell d'obligació indicatiu (ex: "Posar en mode local per treballar en aquesta instal·lació", per evitar accionaments no controlats de forma remota).



d. Senyalització amb Recomanacions de Seguretat.

Algunes dependències disposaran de senyalització amb un recordatori de les normes i recomanacions de seguretat específiques a aplicar en cada cas. Per exemple: "Operacions de neteja amb aigua a CBT", "Ordre i Neteja a les instal·lacions", "Vigilar en obrir la porta", fitxes per actuacions a espais confinats, etc.







5.3.3.3 Senyals acústiques i lluminoses.

Les senyals acústiques i/o lluminoses són un mitjà útil per transmetre informació, especialment en "situacions de perill" o "alarma".

Aspectes generals:

- Una senyal lluminosa o acústica, al posar-se en marxa, indicarà la necessitat de realitzar una acció i es mantindrà mentre existeixi aquesta necessitat.
- Al finalitzar la emissió d'una senyal lluminosa o acústica, immediatament estaran en disposició de tornar-les a utilitzar en cas necessari.

Característiques i nivells sonors de les senyals acústiques:

- Les característiques de la senyal acústica seran tals que qualsevol persona que es trobi a la zona de recepció de la senyal la pugui reconèixer i reaccionar a la mateixa.
- Seran clarament audibles davant altres sorolls ambientals i tindran un significat que no sigui ambigu.
- Les senyals acústiques superaran en 15dBA el nivell sonor ambiental.
- El nivell sonor de la senyal acústica serà com a mínim de 65dBA a qualsevol punt de la zona de recepció.
- La distribució espectral dels components de la senyal acústica estaran compresos al rang de freqüències entre 500 Hz i 2500 Hz, tot i que es recomanen valors entre 500Hz i 1500Hz, especialment si la senyal va dirigida a persones que portin equips de protecció auditiva o pateixin de pèrdues d'audició.
- Quan el soroll ambient superi els 100dBA, a més de les senyals sonores, també seran instal·lades senyals visuals. En cap cas una senyal acústica superarà els 120dBA. Si el nivell sonor ambiental és molt intens, es prescindiran de senyals acústiques i es faran servir senyals visuals.
- S'evitaran les situacions de sobresalt. El nivell sonor de la senyal acústica no s'elevarà més de 30dB en 0,50 segons.
- Dispositius sonors a vehicles i equips de treball. Veure especificacions descrites a la normativa especifica d'aplicació

5.3.4 Senyalització d'Evacuació i Emergència

Totes les senyals d'emergència i evacuació tindran les mides mínimes indicades a la UNE 23034:1998 *Seguridad contra incendios,* i seran visibles en cas de tall del subministrament elèctric.

Com a norma general, les dimensions de les senyals principals d'evacuació i emergència garantiran cobrir una distància d'observació mínima de 20m, adaptant-se a la geometria i estructura de les instal·lacions.

La senyalització d'emergència es col·locarà a una distància de 2,00m i 2,50m del terra.

Aquesta alçada es podria alterar per raons estructurals o del trànsit de la via. En cap cas es situaran a menys de 0,30m dels sostres dels locals i dependències, per evitar que una possible bossa de fum dificulti la seva percepció.

Les senyals fotoluminiscent seran del tipus Classe A segons la norma UNE23035:2003 *Seguridad Contra Incendios. Señalización fotoluminiscent".*

S'accepten tots els models de senyals homologats segons normativa. En el document, apareixen algunes il·lustracions, a mode d'exemple.

5.3.4.1. Senyalització Vies i Recorreguts d'Evacuació

Aspectes generals:

- Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, el tram i el sentit dels recorreguts d'evacuació (recorreguts habituals i recorreguts exclussius en cas d'emergencia) que condueixin fins a una sortida d'emergència.



- Els cartells se situaran de manera que, des de qualsevol origen d'evacuació (punt susceptible de ser ocupat per persones), sigui visible, al menys un cartell que permeti iniciar o continuar l'evacuació.

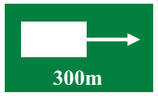
- Les senyals indicatives de les direccions als recorreguts d'evacuació es disposaran de forma clara i sense possibilitat d'induir a un recorregut erroni, especificant en cas necessari, si son accessibles a persones amb mobilitat reduïda.



- Es senyalitzaran els camins i portes que puguin generar error a les evacuacions. A accessos no viables en cas d'emergència, col·locar cartell indicant *"Sense sortida"* a llocs fàcilment visibles, mai a les fulles de les portes.



- A l'interior de conductes, túnels i viaductes es col·locaran senyals d'emergència indicant la distància a recórrer fins a la sortida més propera (veure capítol *TÚNEL I INSTAL·LACIONS A LA VIA*).



- Totes les plantes i entre plantes d'estacions i edificacions en general, disposaran de senyalització d'emergència indicant a cada replà la distancia que dista fins a la sortida o zona segura més propera.



- A edificacions amb estructura arquitectònica bessona i estacions tipus pou amb costats simètrics, disposaran de senyalització identificant els dos costats, amb colors diferents fàcilment identificables i el nombre corresponent a cadascuna de les plantes existents.

- En cas que fos perceptiu determinar zones o espais de confinament destinats a protegir i preservar la seguretat de les persones que restin pendents d'evacuar, es senyalitzaran mitjançant cartell indicatiu. Les zones de confinament també aniran equipades amb il·luminació d'emergència i elements de comunicació amb l'exterior, com a mínim.

  A les zones d'accés al públic i als centres de treball on hi hagin treballadors amb mobilitat reduïda, aquesta senyalització anirà acompanyada del pictograma SIA (símbol internacional d'accessibilitat).



- A l'exterior de les edificacions, es senyalitzarà el punt de reunió on dirigir-se en cas d'emergència.



- A les noves estacions o remodelació de les existents, i a aquelles estacions actuals que presentin recorreguts complexos, es recomana reforçar la senyalització de les vies, recorreguts i escales d'evacuació amb banda d'abalisament fotoluminiscent Classe A, de 35mm d'amplada mínima, amb indicació de la direcció d'evacuació.



Aquesta banda d'abalisament serà instal·lada en petjades d'escales (evacuació descendent), contra petjades d'escales (evacuació ascendent), als terres (per exemple 1m de vora d'andana) i a les parets a una alçada compresa entre els 25 i 40cm. Les bandes instal·lades als terres i petjades d'escales serà antilliscants Classe 3 segons indicacions del punt 5.1.1 d'aquest document.

5.3.4.2. Senyalització portes recorreguts evacuació i portes sortida emergència

Es senyalitzaran totes les portes ubicades als recorreguts d'evacuació i totes les portes de sortida emergència.

Els cartells se situaran, sempre que sigui possible, sobre el marc de la porta o en la seva proximitat de manera que sigui ben visible i no es presti a confusió. Mai es situaran els cartells a les fulles de les portes.

Així mateix, s'haurà de senyalitzar amb el cartell corresponent les portes equipades amb dispositiu d'obertura antipànic. El cartell indicador se situarà a la mateixa porta, tot just sobre la barra antipànic.

Sortides interior dependencia
Dispossaran de senyalització de "sortida" totes les portes de l'interior de les dependències i sales tècniques establertes coma a sortides d'evacuació en cas d'emergència. Aquestes poden coincidir amb la porta d'accés habitual o ésser una sortida alternativa *(veure especificacions descrites al punt 5.3.4.1. Senyalització Vies i Recorreguts d'Evacuació apartat Aspectes generterals, del present document)*

Sortides Emergència
Per a la senyalització de les portes d'emergència, s'utilitzarà preferentment la opció de text literal, o la combinació del text amb el pictograma. Es faran servir les senyals de "Sortida" o de "Sortida d'Emergència" definides a la norma UNE 23034:1998 *Seguridad contra incendios*.

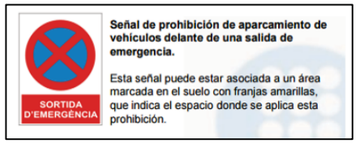
La senyal "Sortida d'Emergència" es situarà de forma visible a tota sortida prevista per ús exclusiu en cas d'emergència. Tindrà visibilitat des de qualsevol punt d'origen de la evacuació de persones.



Així mateix, s'haurà de senyalitzar amb el cartell corresponent les portes equipades amb dispositiu d'obertura antipànic. El cartell indicador se situarà a la porta just sobre la barra antipànic.



La porta de sortida a l'exterior, que configura el final del recorregut d'evacuació, se senyalitzarà en la seva part exterior amb indicadors d'identificació corporativa, de sortida d'emergència i de prohibició d'aparcar. La zona o àrea d'influència de la porta, es senyalitzarà amb franges grogues al paviment o sobre la propia trapa en cas de sortides abatibles.



Opcionalment s'hi podrà incloure el pictograma de porta supervisada amb sistema de videovigilància.

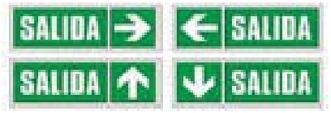
En el cas de sortides d'emergència en plataforma horitzontal, s'haurà de senyalitzar el dispositiu de palanca d'obertura de la comporta amb un cartell que indiqui: "Tirar de l'anella".

L'ús de les sortides d'emergencia, està destinat exclussivament per a evacuació del personal en cas d'emergència. Resta prohibit com a accés habitual a la instal·lació.

Portes intermitges recorreguts evacuació

Totes les portes que conformen els recorreguts d''evacuació fins a arribar a la sortida a l'exterior, dispossaran de senyalització de "sortida" indicant el sentit de l'evacuació.





S'hauràn d'especificar aquelles que siguin destinades o compatibles amb personal de mobilitat reduïda.





5.3.4.3. Senyalització d'Equips de protecció contra incendis

Els mitjans de protecció contra incendis es senyalitzaran per mitjà de senyals definides a la norma UNE 23033:0981 *Seguridad contra incendios*.

Caldrà senyalitzar:

- Extintors
- Boques d'incendi
- Columnes seques

- Hidrants
- Polsadors manuals d'alarma
- Dispositius accionament sistemes d'extinció

Senyals d'extinció, alarma i evacuació:

Les senyals han d'ésser visibles des de qualsevol punt ocupable, amb independència de la possible presència d'obstacles estructurals.

Si l'arquitectura del recinte ho fa necessari, la senyalització dels equips serà per mitjà de banderoles perpendicular al parament on està ubicat l'element a senyalitzar.



Señal de extintor



Señal de boca de incendio equipada (BIE)



Señal de pulsador de aviso de incendio



Els equips d'ús exclusiu per a bombers dispossaran de cartell indicatiu.



Els extintors han d'estar col·locats a una alçada visible i accessible. S'han d'instal·lar sempre sobre parament vertical i sempre que sigui possible a prop dels punts d'evacuació.

La part superior de l'extintor no pot superar els 1.70m del terra.

En el cas de que els extintors s'hagin de col·locar entre paraments o instal·lacions, és necessari per a garantir la seva accessibilitat, establir com a mínim 30cm d'espai lliure a cadascun dels costats, i reforçar la senyalització.

5.3.4.4. Senyalització de seguretat addicional en cas d'emergència

Senyals que aporten informació addicional per a la seguretat de les persones.

Es senyalitzarà la "`prohibició d'us en cas d'emergència" dels ascensors i muntacàrregues.



Señal de puerta de sectorización o cortafuegos

Después de utilizar esta puerta, hay que dejarla cerrada, para proteger los recorridos de evacuación del fuego y del humo, en caso de incendio.



Señal de prohibición de paso

En la entrada a los espacios donde el acceso está restringido por motivos de seguridad.



Señalización de ascensores en caso incendio



Señal de prohibición de fumar o de no encender ningún tipo de fuego

Salas de calderas, salas de cuadros eléctricos, zonas de centralización de gases técnicos, almacenes de sustancias inflamables, etc.

5.4.- EMERGÈNCIES I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

El disseny i característiques constructives del lloc de treball han de facilitar el control de situacions d'emergència.

En cas de perill, els treballadors han de poder evacuar tots els llocs de treball amb rapidesa i amb les màximes condicions de seguretat.

Tots els centres de treball de TMB i la Xarxa de Metro disposa de sistemes de comunicació (telefonia fixa, intèrfons, etc.) per garantir una ràpida comunicació en cas d'emergència.

Per a garantir una ràpida evacuació en cas d'emergència a la Xarxa, totes les dependències d'estacions (existents i de nova construcció) amb possible ocupació habitual de persones disposaran de sistema de megafonia i/o sirena d'emergència.

NOTA: Per a qüestions tècniques específiques consultar el document: Plec de Prescripcions Tècniques i Funcionals del Sistema de Protecció contra Incendis de la Xarxa del Servei Projectes, Sistemes de Protecció Civil.
El contingut d'aquest capítol únicament es podrà considerar com un complement del document anterior i en cap cas el podrà substituir o contradir.

Transports Metropolitans de Barcelona
CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES

5.4.1.- Vies d'evacuació en cas d'emergència

Des del punt de vista dels criteris establerts a la normativa en PRL (RD 486/97) i el CTE, respecte a les sortides emergència, recorreguts evacuació i portes a recorreguts d'evacuació, s'estableixien els següents criteris generals:

- Els treballadors han de poder evacuar tots els llocs de treball amb rapidesa i amb les màximes condicions de seguretat
- Totes les edificacions i centres de TMB disposaran de recorreguts i sortides d'evacuació que condueixin les persones, de forma inequívoca i lo més ràpidament possible, des de qualsevol origen d'evacuació fins una sortida de planta, una sortida d'edifici o una zona segura.

Es consideren zones segures:
  - Els espais oberts a l'exterior (via pública).
  - Zones de confinament de persones degudament preparades i protegides.
  - Els vestíbuls i andanes de les estacions, quan un incendi es pugui confinar i la distancia fins a aquest sector sigui superior a 15m.
  - La platja de vies quan un incendi es pugui confinar i la distancia fins a aquest sector sigui superior a 15m i estigui garantida l'absència de circulació de vehicles per la via
- Les vies d'evacuació dels edificis corporatius i de les zones accessibles al passatge estaran dimensionades segons indicacions establertes al "Código Técnico de la Edificación. SI3 Evacuación de ocupantes".
- Les zones d'estacions accessibles al passatge que disposin de sortides d'emergència per a l'evacuació de persones, estaran equipades amb un sistema d'alarma de detecció d'obertura que es reportarà a l'operador de seguretat de la USPC i estaran controlades mitjançant un circuit tancat de vídeo vigilància, amb activació de visualització automàtica.)

5.4.1.1.- Dimensions dels recorreguts d'evacuació

Els recorreguts d'evacuació no excediran les longituds marcades a continuació, en funció del risc intrínsec de la zona:

- Risc Baix: 50m (100m si els materials són de classe A)
- Risc Mitjà: 35m amb una única sortida o 50m amb dues sortides.
- Risc Alt: 25m i sempre comptarà amb dues sortides.

(veure exemples de classificació de les zones a la taula del punt 5.4.7 del present document.)

Als CT i les CBT, sense personal permanentment per al seu servei de maniobra, no serà necessari disposar de més d'una porta de sortida sempre que el recorregut d'evacuació sigui inferior a 25m des de qualssevol punt ocupable.

A les zones d'ocupació nul·la amb accés exclusiu per personal de manteniment o de control de serveis, s'admet la evacuació en sentit ascendent per mitjà d'escales verticals sempre que aquestes compleixin els requisits de l'apartat 5.1.5.4 i tinguin un únic tram de longitud màxima 9m amb sortida directa al carrer.

En cas necessari, per tal de no excedir les distàncies màximes indicades anteriorment, els edificis i instal·lacions de TMB també es dotaran de sortides previstes per ser utilitzades exclusivament en cas d'emergència (sortides d'emergència).

A la resta d'espais i dependències es valorarà la necessitat d'instal·lar sortides d'emergència, en funció de:

- La distància dels recorreguts d'evacuació.
- El nivell de risc d'incendi de les sales (alt, mig, baix).
- La ocupació màxima prevista.

Aquesta circumstància serà definida i establerta al Pla d'Emergència de cada Centre.

Per a les zones i dependències de servei o d'accés exclusiu per personal de l'empresa es tindrà en compte les especificacions de les prescripcions tècniques de FCMB (Llibre Groc de Metro).

5.4.1.2.- Portes situades als recorreguts d'evacuació.

- Les portes de les sortides de planta o edifici i qualsevol altra situada als recorreguts d'evacuació seran abatibles, amb eix de gir vertical i es recomana que obrin en sentit de la evacuació, requisit que serà obligatori si és previsible que la porta sigui utilitzada per més de 50 persones en cas d'evacuació.

- Les portes amb sistema de control d'accessos disposaran d'un sistema de seguretat que garanteixi que la porta quedi alliberada en cas de tall del subministrament elèctric. Estaran equipades amb cartell informatiu adossat a la part interior de la porta recordant el tipus d'accionament d'aquesta, com per exemple: *"Per a sortir pressionar el polsador i després accionar la maneta"*.

- Totes les portes destinades a sortides emergència o sortida alternativa o portes situades a recorreguts d'evacuació, no poden estar tancades amb clau i han de disposar d'un sistema d'obertura directe a l'exterior mitjançant accionament d'un mecanisme fàcil i el més ràpid possible, sense que sigui necessari actuar sobre més d'un mecanisme.

- Caracteristiques de les portes de les sortides per accionament, exclusiu, en situació d'emergència:
  - Amplada mínima de 90cm i una resistència al foc adequada a la càrrega de foc del sector o dependència.
  - Resten prohibides les portes corredisses i les portes giratòries que, en cas d'existir-hi, disposaran de portes contigües d'accionament manual.
  - El disseny de les sortides d'emregenciua, serà el més homogeni possible per a totes les sortides d'emergència de la xarxa de FMB.
  - En circumstàncies d'ocupació habitual igual o superior a 100 persones, disposaran de "*sistema d'obertura antipànic*" i obriran en el sentit de l'evacuació.
  - En circumstàncies d'ocupació habitual per sota de 100 persones, les sortide cumpliran les següents especificacions:
    - El mecanisme d'obertura de la porta serà definit en cada cas, tenint en compte les característiques de la dependència, la seva ubicació i el personal que la ha de manipular (personal intern o extern, personal habitual o esporàdic o passatge).
    - El sistema d'obertura de la porta estarà autoritzat per el responsable del Pla d'Emergència del Centre (amb el vist i plau de la Direcció General de Prevenció extinció d'incendis i salvament de la Generalitat).
    - Disposaran d'unes instruccions clares i concises respecte el funcionament del mecanisme, penjades al costat de la porta.
    - Serà responsabilitat del Director del Pla d'Emergència garantir que tot el personal susceptible de fer servir aquella instal·lació coneix el mecanisme d'accionament de totes les sortides d'emergència o sortides alternatives existents en el centre, dependència o lloc de treball, en cas d'emergència (contemplant les diferents particularitats que puguin esdevenir)
  - En el cas que la ocupació prevista inicialment es tingui que modificar, per alguna circumstància temporal (zona d'obres) o de manera permanent (creació d'una nova instal·lació,etc), caldrà revisar els càlculs inicials al Pla d'emergència per a assegurar que les requisits establerts a la

normativa no han estat modificats. En cas contrari s'hauran d'adoptar les mesures necessàries a tal efecte.

- Les sortides d'emergència d'obertura horitzontal (plataformes mòbils):
  - Les sortides d'emergència d'obertura horitzontal que donen directament a l'exterior, poden esdevenir una via d'entrada a l'estació per a les forces de seguretat i equips d'emergència i, per tant, disposaran d'un sistema mecànic d'obertura des de l'exterior.
  - El sistema d'obertura automàtica ha de permetre ésser accionat per a qualssevol persona en situació d'emergència. Disposaran de sistema de tancament mecanitzat que eviti haver de pujar a sobre (sistema de politges i contrapesos).
  - Estaran dotades amb sistema d'avís durant el seu funcionament, anella o tirador per al seu accionaments manual i intèrfon SOS. Disposaran de la senyalització necessària segons especificacions de *l'apartat 5.3 del document*.
  - El sistema de politges i cadenes disposarà d'elements de protecció que evitin un contacte accidental, possibles atrapaments, cops, etc.

- Qualsevol sortida d'emergència que desemboqui directament a la via pública, disposarà de senyalització a l'exterior per evitar que pugui ser obstaculitzada per vehicles o altres elements (*segons especificacions apartat. 5.3.4.2. Senyalització portes recorreguts evacuació i portes sortida emergència)*

- En cap cas, el seu disseny o els elements auxiliars de senyalització entorpiran l'evacuació ni suposaran un risc per vehicles i vianants a la via pública exterior.

5.4.1.3.- Equipament dels recorreguts d'evacuació.

Els recorreguts d'evacuació disposaran, com a mínim, dels següents equipaments:

- Senyalització.
  Els recorreguts d'evacuació estaran equipats amb senyalització d'emergència al llarg de tot el seu recorregut indicant la direcció de la evacuació, segons especificacions indicades a l'apartat 5.3.1 del present document.
- Il·luminació General.
  Preferentment s'instal·laran dos sistemes combinats d'il·luminació per a les vies d'evacuació (seguint les indicacions del Plec de Prescripcions de Metro).
- Il·luminació d'Emergència
  Els recorreguts d'evacuació disposaran d'un sistema d'il·luminació d'emergència que complirà els requisits indicats al punt 5.4.3 d'aquest document.
- Megafonia.
  Totes les vies d'evacuació de les estacions comptaran amb altaveus del sistema de megafonia d'estacions, amb nombre suficient perquè es pugui escoltar amb claredat un missatge des de qualsevol punt del seu recorregut.
- Càmeres de Vídeo Vigilància
  S'instal·laran càmeres al llarg de tot el recorregut d'evacuació de les estacions en nombre suficient. Disposaran de sistema de visualització automàtica en cas d'accionament de la les portes d'emergència.
- Intèrfons.
  Tots els recorreguts d'evacuació de les estacions han de comptar amb la instal·lació d'un sistema de Interfonía SOS. S'instal·larà el nombre adequat d'intèrfons de manera que el recorregut lineal màxim que hagi de recórrer una persona per trobar un intèrfon no sigui superior a 100 m. L´intèrfon es senyalitzarà amb el cartell corresponent.
- Sistema de detecció d'incendis
  Les vies d'evacuació de les estacions s'equiparan amb sistema detecció automàtica d'incendis (sense polsador) constituint cadascuna d'elles una zona independent del sistema de detecció.
- Sistemes de comunicació

Els recorreguts d'evacuació disposaran de la cobertura necessària per a la utilització d'equips de comunicació sense fils (radiotelèfon, TETRA, DEC, etc) o de telefonia fixa.

Les zones de servei i dependències de la Xarxa de Metro d'ús exclusiu per a personal autoritzat estaran dotades, com a mínim, de sistemes de comunicació corporatius.

A instal·lacions ubicades a L9, es diposarà de cartell indicant el prefix i l'extensió telèfonica, en cas d'emergencia, al disposar d'un sistema de marcació de telefonia fixa diferent a la resta de la Xarxa.

5.4.2.- Sistema de compartimentació

Partint de l'estudi d'ocupacions i evacuació que acompanyarà a cada Projecte, es determinaran els diferents sectors d'incendis, que han de garantir estanquitat enfront del fum i les elevades temperatures en cas d'incendi.

Per a determinar els diferents sectors d'incendi, es faran servir els mitjans que es considerin més adients en cada cas segons l'estudi d'evacuació, com a portes de tancament automàtic o comportes tallafocs entre d'altres.

Totes les portes que pertanyen a un mateix sector disposaran de la resistència vers el foc establerta per a aquell sector (RF).

Les sales de risc especial, conformen un sector propi, és a dir, un sector independent. Per tant, totes les portes de la dependencia tindran el grau de resisitencia al foc requerit en funció de les caratesristiques de la sala.

5.4.2.1.- Portes de tancament automàtic

Per evitar la propagació d'un incendi entre els diferents sectors a compartimentar, s'instal·laran portes resistents al foc de tancament automàtic als passos de persones. El grau de resistència al foc de cada porta dependrà de les característiques i requeriments dels espais que aïlla.

Les portes de tancament automàtic que hagin de romandre obertes, portaran associat un electroimant que s'haurà de desactivar amb la senyal de detecció. També portaran un selector de fulla regulat per garantir el correcte tancament de la porta.

Les portes aniran sempre equipades amb manetes, ubicades a la cara de la porta oposada al sentit d'evacuació i dispositius d'obertura tipus barra antipànic a la cara en sentit d'evacuació.

5.4.2.2.- Comportes tallafocs

Per evitar la propagació d'un possible incendi de les sales tècniques o sales de risc especial, es disposaran de comportes tallafocs a aquells conductes de ventilació que comuniquin aquests sectors amb altres espais.

Les comportes tallafocs s'instal·laran alineades amb el mur que sectoritza la sala i mantindran el mateix grau de sectorització que el requerit per la sala.

Les comportes seran homologades, amb lames fabricades amb material resistent a l'abrasió i l'arrossegament de partícules, garantint el tancament automàtic d'aquestes amb l'activació de la senyal corresponent.

5.4.2.3.- Barreres de fum

Les barreres de fum (també anomenades cortines), limiten la superfície d'expansió del fum d'un incendi. Es tracta de dividir la superfície total sota forjat o sostre d'un espai, en zones que no superin una determinada àrea definida segons cada cas.

Les barreres evitaran la barreja del fum amb l'aire ambient, així com la limitació de l'augment de temperatura als espais que es volen mantenir lliures de fum.

Les barreres de fum seran enrotllables i la seva activació permetrà el seu desplegament fins una determinada alçada per controlar el dipòsit de fum.

L'activació de les cortines desplegables es podrà realitzar de forma automàtica (pel sistema de detecció d'incendis) o manual.

5.4.3.- Il·luminació d'emergència

En general, tota la superfície dels centres de treball, de les estacions i les seves dependències disposaran d'un sistema d'il·luminació d'emergència dimensionat per donar un nivell de luminància horitzontal mínim de 3 lux i de 5 lux als punts on estiguin situats els equips de seguretat, els equips d'extinció incendis manual i quadres de distribució de les instal·lacions contra incendis.

Aquesta instal·lació, serà fixa i estarà proveïda de font pròpia d'energia suficient per a funcionar de forma autònoma durant 2 hores, tot proporcionant un nivell d'il·luminació homogeni. Els models de lluminàries d'emergència a instal·lar seran homologats per TMB.

La il·luminació d'emergència es situarà a 2m del terra com a mínim i preferiblement a una distància superior a 30cm del sostre, per a garantir que la possible acumulació de fum no dificulti la seva visió.

Per a garantir un nivell il·luminació adequat, les lluminàries compliran es col·locaran als següents llocs:

- A cada porta de sortida i en aquells punts on es detecti un risc potencial.
- A totes les portes existents als recorreguts d'evacuació.
- A les escales, de forma que cada tram d'escala rebi il·luminació directa.
- A qualssevol canvi de nivell.
- A tots els canvis de direcció i a les interseccions dels passadissos.

5.4.3.1.Enllumenat d'emergència principal

Estarà constituït per lluminàries de baixa pressió, grau de protecció IP-65 (segons UNE 20324) i potència mínima de 35W o altres característiques lumíniques superiors.

S'instal·laran al tresbolillo sobre els dos astials.

La separació màxima entre seccions de punts de llum serà de 25 m, col·locant-se les lluminàries a 2m del paviment.

L'alimentació es realitzarà mitjançant dues línies elèctriques independents, una per a cada astial, connectades a les fonts d'energia indicades a l' apartat 5.1.2.

A les escales fixes verticals d'accés a túnel, s'instal·laran polsadors per a la connexió -desconnexió de l'enllumenat de en cas d'emergència.

És convenient que l'enllumenat, si no és d'encesa permanent, es pugui accionar des de el Centre de Control Tècnic. En aquest cas no podrà desconnectar-se des de cap altre ubicació.

5.4.4.- Instal·lacions d'extracció i depuració de fums

El sistema d'extracció i depuració de fums permet evacuar els fums generats durant un incendi, dissipar el calor latent provocat per la concentració de fum i gasos i millorar les condicions de visibilitat en cas d'evacuació de l'espai on s'hagi produït l'emergència

Tots els centres de treball o locals soterrats que no disposin de ventilació natural, hauran de disposar de ventilació forçada.

Als Plans d'Autoprotecció dels Centres de Treball es farà especial menció al tipus de ventilació concreta de que disposen les diferents dependències i les seves característiques, així com les característiques de la ventilació d'emergència en cas d'existir-hi.

Les estacions de la xarxa disposaran d'un sistema de ventilació propi o estaran associades al sistema de ventilació del túnel

Les noves instal·lacions disposaran d'un sistema de ventilació d'emergència que permeti la dissipació dels fums i calor generat en cas d'incendi.

El sistema de ventilació d'emergència està associat al sistema de protecció contra incendis que permet l'activació del sistema d'extracció de fums, de manera automàtica i/o manual, segons es consideri.
En funció de la tipologia d'estació, la ventilació d'emergència estarà programada en un sentit determinat, activant en la direcció adient els ventiladors per evacuar els fums de forma segura.

El projecte de ventilació específic de cada estació determinarà les activacions dels ventiladors de que disposa (segons els diferents escenaris d'emergència possibles), així com l'activació dels ventiladors de les estacions contigües i túnel.

5.4.5.- Instal·lacions de Detecció i Alarma

El sistema de detecció i alarma d'incendis està format per la centraleta d'incendis, elements de detecció i activació de maniobres associades i elements d'alarma. Permet una ràpida localització de la zona on s'ha iniciat el foc, facilitant les tasques d'extinció i evacuació en cas necessari.

Tots els equips del sistema d'incendis, així com els sistemes i elements associats seran conformes a la normativa legal vigent.

5.4.5.1. Centraletes de detecció d'incendis

S'empraran centraletes de detecció d'incendis homologades d'acord amb la legalitat vigent i segons les prescripcions de TMB.

Estaran ubicades a dependències amb atenció continuada. En cas d'impossibilitat es trobaran telecomandades al centre de control.

Les centraletes disposaran de font d'alimentació pròpia amb carregador de bateries, que garanteixi el seu funcionament autònom durant un mimin de 72h en cas de caiguda del sistema d'alimentació general.

Es senyalitzaran amb cartell indicatiu les operacions més habituals a realitzar per a facilitar l'actuació en cas d'emergència.

5.4.5.2. Dispositius de   detecció automàtica.

La tipologia i característiques dels detectors a instal·lar i el nombre d'aquests es determinarà a cada projecte específic i dependrà dels riscos associats a cada dependència (CBT, C. Comunicacions, sanitaris, etc), a la zona a cobrir (andana, vestíbul, etc), a les característiques geomètriques de l'espai i a les prescripcions que estableixi la normativa d'aplicació en cada cas. La distribució dels detectors garantirà la cobertura total de l'espai a protegir.

En funció de les necessitats, es podran instal·lar detectors òptics de fum, detectors tèrmics o detecció per aspiració. Les característiques dels detectors compliran les especificacions marcades per TMB.

5.4.5.3. Alarma Acústica (sirenes)

Senyal acústic d'Evacuació. Soroll fàcilment identificable i discriminable d'altres sorolls habituals (clàxon dels trens, megafonia, etc)

Es distribuiran de forma estratègica a les zones privades sense accés al públic en general, per evitar situacions de pànic.

Es prioritzarà la distribució d'un major nombre de sirenes respecte la distribució de menys sirenes amb major potència sonora.

L'accionament de l'alarma es podrà realitzar mitjançant la senyal de detecció, l'accionament d'un polsador manual d'alarma d'incendi o amb l'activació de la maniobra d'evacuació.

5.4.5.4. Sistema manual d'alarma (Polsadors)

Permet activar de manera voluntària un senyal d'alarma i transmetre-la a la central d'incendis, permetent la identificació ràpida de la zona on s'ha activat el polsador.

Es distribuiran de forma estratègica a les zones internes sense accés al públic en general, per evitar falses alarmes o actuacions incíviques.

Estaran distribuïts de forma que la distància entre qualsevol punt ocupable i el polsador més proper no superi els 25m.

Els polsadors d'alarma estaran disposats en caixa de plàstic rearma ble, amb tapa protectora de plàstic o vidre per evitar activacions involuntàries.

Paral·lelament a l'activació del Sistema de Detecció i Alarma, s'hauran de realitzar una sèrie d'accions de protecció de forma manual (aturada d'escales mecàniques, pujada d'ascensors, obertura línia de peatge..) contemplades als Plans d'autoprotecció de la Xarxa o dels centres de treball.

5.4.6.- Equips d'Extinció d'Incendis.

S'instal·laran equips d'extinció distribuïts per tot el Centre de Treball.

Seran adequats a les característiques del centre, maquinaria existent, activitats concretes i substàncies químiques presents.

S'han de col·locar a zones fàcilment accessibles i lliures d'obstacles, garantint que tots els sectors incendis estan coberts.

5.4.6.1.- Extintors manuals.

a. Eficàcia davant el foc

El tipus d'extintor i la seva eficàcia dependrà de les característiques dels equips i del tipus de foc a extingir.

A TMB es faran servir els següents tipus d'extintors:

- Pols polivalent ABC de 6, 9, 25 i 50 kg amb eficàcia mínima de 21A-113B.
  A dependències generals i zones accessibles al passatge.
  A dependències amb quadres elèctrics, equips de comunicacions, aparells electrònics i altres instal·lacions de BT.
- CO_2 de 20 kg. A dependències i centres d'Energia AT.

Tots els extintors seran aptes per a tensions elèctriques fins a 35.000V.

b. Distribució i col·locació

El nombre d'extintors necessari serà el resultant de garantir que el recorregut real des de qualsevol punt amb possible ocupació fins arribar a un d'ells, no sigui superior a 15 m.

En aquells sectors d'incendi catalogats coma risc baix, el recorregut real des de qualsevol punt fins a l'extintor més proper es podrà ampliar a 25 m.

S'instal·larà un extintor a les proximitats de la porta origen de les vies d'evacuació de les dependències, a l'exterior, preferiblement a menys de 5 m de les portes.

Els equips d'extinció manual es col·locaran a una alçada màxima de 1,70 m (la part més alta) preferiblement incrustats a la paret i estaran degudament senyalitzats.

És recomanable instal·lar els extintors als angles morts d'escales, passadissos, etc, per evitar el risc de cops o que puguin obstaculitzar l'evacuació.

c. Mecanismes de subjecció.

A FMB existeixen els següents sistemes d'ancoratge:

1. Ancorat directament a l'estructura.
   Dispositiu subministrat per el proveïdor de l'equip.

2. Col·locació sobre suport vertical.
   Dispositiu subministrat per el proveïdor de l'equip.

   En cas de col·locar-los sobre estructures verticals, a zones d'accés al passatge, caldrà senyalitzar-los de forma que els puguin detectar les persones invidents.

3. Armaris de protecció.
   Només en cas d'ésser necessari, col·locar els extintors dintre d'armaris o cofrets de superfície.

Aquests tindran les següents característiques:

- Dimensions mínimes: 690 mm d'alçada
  300 mm amplada

200 mm de fondària.

- Estructura d'acer i acabat amb pintura vermella (Ral-3000)
- Porta d'acer inoxidable amb estructura translúcida de 640x215x3mm
- El pany de la porta disposarà de clau tipus "triangulillo" de 8mm.
- Els armaris estaran degudament senyalitzats segons indicacions especificades a l'apartat 5.3 del present document.
- Evitar estructures de vidre per evitar talls, en cas de trencament de la superfície.



Modelo EXTPC 690-M

4. Receptacles integrats a la pròpia estructura.

Els extintors que estiguin integrats dins de la pròpia estructura de suport (paret, cabina, etc) s'ubicaran a l'interior d'un receptacle amb les següents característiques:

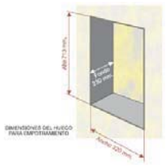
- Dimensions mínimes del marc: 710mm d'alçada
  320mm amplada
  230mm de fondària.
- Perfil metàl·lic "L" de: 30 x 30 mm i 1,5 mm de gruix



Acabat RAL 3000



Acabat d'acer inoxidable
(model AISI 304)





5.4.6.2.- Boques d'incendi equipades (BIE).

S'instal·laran sistemes de boques d'incendi equipades als edificis i tallers de TMB així com a zones de risc intrínsec alt degut principalment a la presència de combustibles sòlids. Les boques d'incendi estaran connectades a una xarxa d'aigua alternativa.

En el cas de les BIE 's situades a les proximitats d'instal·lacions amb tensió de tracció, l'obertura de la caixa on es troba la BIE activarà una senyal que provocarà la desconnexió automàtica de la tensió de tracció a la zona afectada.

El tipus de BIE i el temps d'autonomia d'aquestes anirà associat al nivell de risc de la zona a cobrir:

Nivell Baix	DN 25mm 260 min
Nivell Mig	DN 45mm 260 min
Nivell Alt	DN 45mm 390 min

S'haurà de comprovar que en cap cas la pressió d'aigua no sigui inferior a 2 bar ni superior a 5 bar. Si fos necessari es dotaran de dispositius reductors de pressió.

5.4.6.3.- Sistemes d'extinció automàtics .

Segons la tipologia del local o dependència s'instal·laran sistemes fixos d'extinció d'incendi per mitjà de ruixadors d'aigua, extinció automàtica per aigua nebulitzada (sistema preferent a les sales tècniques) o similar.

Les dependències on sigui instal·lat un sistema d'extinció automàtic disposarà al seu exterior de polsadors d'activació manual del sistema (color groc) i de polsadors de parada manual del sistema (color blanc).

En cas d'activació del sistema de forma automàtica, es disposarà de 30 segons per actuar sobre el polsador d'aturada d'extinció. A partir dels 30 segons, l'aturada de l'activació del polsador d'aturada no permetrà l'aturada de l'extinció ja iniciada.

Totes les sales protegides amb sistema d'extinció automàtic disposaran al seu exterior de:

- cartell avisador òptic i acústic amb la indicació "extinció activada" que donarà avís en cas d'activació del sistema.
- consignes actuació per al personal en cas d'activació.

5.4.7.- Classificació de les dependències en funció del Nivell de Risc d'incendi.

Zona o dependència	Nivell de Risc d'Incendi		
	Baix	Mitjà	Alt(*)
Cues de maniobra/Apartadors de trens	X		
Pous de ventilació	X		
Pous Esgotament	X		
Foses sèptiques	X		
Cambres enclavament		X	
Cambres de comunicacions		X	
Cambres de comptadores elèctrics			X
Cambres de Baixa Tensió (CBT)			X
Cambres Mitja Tensió (CT)			X
Cambres de SAI – Bateries			X
Cambres Alta Tensió (C AT)			X
Subcentrals			X
Cambres de seccionadors			X
Subestació de Tracció			X
Cambres de Calderes			X
Grups Electrògens			X
Cambres Ascensors (màquines)		X	
CGE (cabina control estació)	X		
Sanitaris/Vestuaris	X		
Menjadors/Sales de descans	X		
Vestíbuls/Andanes/Passadissos enllaç (zona passatge)	X		
Passadissos i accessos a zones de servei	X		
Cambra de Neteja	X		
Magatzems (**)	X	X	X
Aules de Formació / Sales de Reunió	X		
Oficines (ROZ/CTO/Gerència/Proveïdors, etc)	X		

(*) Risc alt o especial
(**) El nivell de risc serà calculat en funció de la càrrega de foc dels materials emmagatzemats.

5.4.8.- Equipaments contra incendis necessaris per tipus de dependència.
Aquests criteris seran d'aplicació per a noves construccions o dependències en remodelació.

DEPENDÈNCIA O SALA	SISTEMA DETECCIÓ	SISTEMA EXTINCIÓ MANUAL	SISTEMA EXTINCIÓ AUTOMÀTICA	PULSADOR ALARMA	SIRENA ALARMA
SALES TÈCNIQUES					
Cambra de Mitja Tensió (CT)	SI	SI	--	SI	--
Cambra SAI d'estació (bateries)	SI	SI	SI	SI	--
Cambra de Seccionadors	SI	SI	--	SI	--
Cambra de Baixa Tensió (BT)	SI	SI	SI	SI	--
Cambra d'enclavament	SI	SI	--	--	--
Cambra de Comunicacions	SI	SI	--	--	--
Sala Aigua Nebulitzada	SI	SI	SI	SI	--
Cambra GSM	SI	--	--	--	--
Terres Tècnics i falsos sostres sales tècniques	SI	--	--	--	--
Subestació de tracció	SI	SI	--	SI	--
EQUIPS ELECTROMECÀNICS					
Fossats d'ascensors	SI	--	--	--	--
Quadres elèctrics i cambres d'ascensors	SI	--	--	--	--
Fossats d'escales mecàniques i tapissos rodats	SI	--	SI	--	--
Quadres elèctrics d'escales mecàniques i tapissos rodats	SI	--	--	--	--
ZONES DE PASSATGE					
Vestíbul	--	SI	--	--	--
Andanes	SI	SI	--	--	--

Transports Metropolitans de Barcelona

CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES

DEPENDÈNCIA O SALA	SISTEMA DETECCIÓ	SISTEMES EXTINCIÓ MANUAL	SISTEMA EXTINCIÓ AUTOMÀTICA	PULSADOR ALARMA	SIRENA ALARMA
DEPENDÈNCIES ESTACIONS					
Cabina Gestió d'Estació (CGE)	SI	SI	SI	SI	SI
Locals comercials	SI	Segons	Segons	Segons	Segons
Passadissos dependències tècniques	--	Segons	--	SI	SI
Sales de descans	SI	SI	--	SI	SI
Vestidors i banys de la Xarxa	SI	A les proximitats	--	SI	--
Cambra de Neteja	SI	A les proximitats	--	--	--
Magatzem de Neteja	SI	A les proximitats	--	SI	--
Aules de Formació/Sales de Reunió	SI	A les proximitats	--	--	--
Magatzem de serradures	SI	SI	--	SI	--
Oficines (ROZ / proveïdors, Gerència, etc)	SI	A les proximitats	--	SI	--
Magatzem Gerència	SI	SI	--	SI	--
ALTRES ESPAIS					
Túnels	--	--	--	--	--
Cues de Maniobra i Apartadors	SI	SI	--	--	--
Pous de ventilació (quadre accionament)	SI	SI	--	--	--
Sala de ventilació pou Inter estació	SI	SI	--	--	--
Vestidors i banys tallers	SI	SI	SI (ruixadors)	SI	--
Magatzem tallers	SI	SI	SI (ruixadors)	SI	--
Tallers	SI	SI	--	SI	SI
Cambra gossos	SI	--	--	--	--
Sala descans, Menjadors	SI	SI	SI (ruixadors)	SI	SI

5.4.9.- Material i Locals de Primers Auxilis.

Tots els llocs de treball s'equiparan amb una farmaciola amb material per primers auxilis. El contingut mínim de la farmaciola constarà de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces, guants d'un sol ús, dissolucions desinfectants per a pell i ulls, apòsits impermeables per a cobrir ferides i manta tèrmica.

El material de primers auxilis i emergència es revisarà periòdicament i es substituirà conforme es vagi esgotant o quan caduqui.

Es senyalitzarà amb senyal quadrada, amb pictograma blanc i fons verd, el lloc exacte on es dipositarà el material d'emergència i primers auxilis.

Els Centres de Treball amb ocupació superior a 50 treballadors o centres d'activitat de risc especial amb una ocupació superior a 25 treballadors, disposaran de sala de primers auxilis, equipada segons especificacions establertes al *RD 486/1997 Lugares de Trabajo.*

5.4.10.- Protecció contra intrusisme, vandalisme i actes incívics

Per a prevenir l'accés de persones no autoritzades a les estacions i dependències internes, s'instal·larà un sistema d'alarma d'intrusió a totes les portes que formin part dels recorreguts d'evacuació.

Les CGE de les estacions es dotaran d'un sistema d'alarma en cas d'emergència:

- Mitjançant l'accionament d'un pedal d'emergència.
- En cas d'accionament, connectaria automàticament amb el sistema centralitzat de vídeo vigilància.
- Instal·lació d'un sistema de comunicació directe amb el centre de control (CCM/USPC) als equips de telefonia sense cablejat, mitjançant l'activació d'un dels comandaments.

Les estacions de la Xarxa disposaran de sistema de vídeo vigilància distribuït de forma que resti coberta tota la seva superfície i tots els seus accessos. Aquest sistema es farà extensible a cues de maniobra i apartadors de trens a estacions de nova construcció i/o ampliació.

La resta d'edificacions (tallers, subcentrals, pàrquings de vehicles, etc) disposaran de sistema de videovigilància a les zones d'accés.

5.4.11.- Característiques dels materials vers la seva reacció al foc

Els terres dels llocs de treball han de ser fixes, estables sense pendents perilloses i amb característiques antilliscants.

Les característiques dels terres aquí exposades seran d'aplicació a totes les superfícies dels llocs de treball (vestíbuls, andanes, oficines, vestidors, sales tècniques, zones de servei, escales, rampes, passarel·les, etc.).

La normativa espanyola UNE 23727:1990 estableix l'assaig normalitzat del comportament de materials de construcció vers el foc (moquetes, perfils, paviments, revestiments, etc).
Els assajos de reacció al foc tenen com a objectiu avaluar la contribució que pot tenir un material al començament, evolució i propagació d'un incendi.

Els tipus de comportament es classificaran segons la següent escala:
M0: No combustible. Totalment ignífug – cero flama (pot haver-hi combustió sense flama)
M1: Combustible. Ignífug, no inflamable – 5 segons de flama només a l'assaig
M2: Combustible. Ignífug, difícilment inflamable, auto-extingible (gasos no tòxics)
M3: Combustible. Moderadament inflamable (gases tòxics)
M4: Combustible e inflamable

En cas, de vinilats a diferents parts del tren o uniformes, el nivell d'exigència de totes les parts vinilades, serà el de la part amb classificació requerida més exigent (ex: si un vinilat únic ocupa terra i parets, aquest hauria de ser M1).

6.- CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT D'INSTAL·LACIONS ESPECIFIQUES

6.1.- OFICINES I LOCALS D'ÚS ADMINISTRATIU A LA XARXA DE METRO

6.1.1 Característiques Generals.

6.1.1.1 Condicions Ambientals dels locals d'ús administratiu.

Les condicions ambientals de les oficines i locals d'ús administratiu seran les pròpies dels espais tancats, especificades a l'apartat 5.2 del present document. Es recomana mantenir les condicions ambientals dintre dels següents paràmetres:

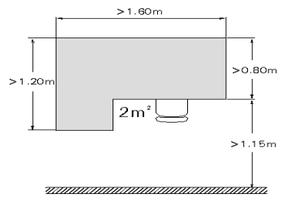
- Època d'estiu: 23 - 26 ºC
- Època d'hivern: 20 - 24 ºC
- Humitat relativa de l'aire: 45 - 60%

Respecte a velocitat i renovació de l'aire es tindran en compte les prescripcions desdcritres a l'apartat *5.2 Condicions ambientals,* del document.

6.1.1.2 Dimensions de l'espai de treball

Com a norma general, per a cada lloc de treball (posició) on es realitzin treballs tipus oficina o tècnic-administratiu es tindran en compte les següents consideracions:

- Els locals tindran una alçada mínima de 2,50m
- Es disposarà d'una superfície lliure (descomptant mobiliari) de 2m^2 i d'un volum de 10m^3 per cada treballador
- Es recomana una distancia entre la taula i el primer obstacle de 1,15m i una amplada mínima de les zones de pas entre taules, mobles, etc. de mínim un metre d'amplada.
- En cap cas les distàncies anteriors podran ser inferiors a 80cm.



6.1.1.3 Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica complirà els requisits establerts pel Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i el Plec d'Especificacions Tècniques de BT de Metro.

La disposició i longitud del cablejat en el lloc de treball no suposarà un obstacle a les zones de pas, per aquest motiu es mantindrà sempre recollit a l'interior de canaletes i embridat.

Cal parar atenció als següents aspectes:

- Endolls i presses de corrent han de tenir el menor recorregut possible.
- Prohibició de sobrecarregar les preses de corrent. Mai es connectaran més de 2 aparells al mateix endoll.
- El cablejat de transmissió de dades ha d'estar aïllat del cablejat elèctric.
- Els endolls disposaran de preses a terra i diferencials d'alta sensibilitat.

6.1.1.4 Il·luminació

Les exigències visuals del treball amb pantalles fa necessària la instal·lació de sistemes d'il·luminació artificial general, que garanteixin un nivell d'il·luminació adequat durant tota la jornada de treball (independentment de les hores del dia)

Els nivells d'il·luminació seran suficients per les tasques que es realitzin en el lloc de treball. El nivell d'il·luminació mínim es determinarà en funció dels criteris establerts a les Taules de l'apartat 5.2.1 d'aquest document. El nivell d'il·luminació serà mesurat sobre la superfície de treball.

Les lluminàries seran preferiblement de fluorescents amb difusors per a garantir una distribució uniforme de la llum i evitar enlluernaments. En cas necessari es podria reforçar amb sistemes d'il·luminació locals.

Als locals i oficines on hi hagi més d'un treballador, es recomana la instal·lació d'un sistema elèctric amb fases independents o es col·loquin reguladors de llum.

Els llocs de treball s'orientaran en paral·lel a les lluminàries, per evitar que la llum incideixi directament sobre les pantalles o la visió del treballador. Les fonts d'il·luminació natural (finestres) es trobaran a un lateral del treballador, preferiblement a la dreta.

Per evitar enlluernaments per reflexes, les superfícies del mobiliari i dels elements de treball seran sense brillantors.

6.1.1.5 Nivell sonor

Es recomana fer sevir materials fono-absorbents per tal d'ajudar a reduir el nivell sonor present originat, per exemple, per converses entre persones, trucades de telèfon, impressores, fotocopiadores, etc.

Es aconsellable que el nivell de soroll no superi els 65dB(A) en general, i els 55dB(A) quan es requereixi gran concentració

6.1.2. Mobiliari i accessoris per treballs amb PVD

6.1.2.1. Taula i superfícies de treball.

- El taulell tindrà dimensió suficient per distribució dels elements de treball. La superfície útil mínima de la taula de treball serà de 0,96m^2. Es recomana unes dimensions de 180 x 80cm. En cap cas les dimensions seran inferiors a 160 x 60 cm. El gruix del taulell serà de 2,5cm aproximadament (en casos excepcionals es pot arribar 5cm).
- El taulell quedarà a una alçada aproximada del colze de l'usuari una vegada assegut. Per la població situada entre el 5 i el 95 del percentil, aquesta l'alçada del taulell es troba entre 70 i 77cm. En cap cas l'alçada serà inferior a 67,5cm.
- Sota el taulell quedarà com a mínim un espai lliure per a cames de 65cm d'alçada, 70cm d'amplada i una profunditat de 60 cm, a nivell de genolls i de 80cm a nivell de peus. Caldrà evitar calaixos i obstacles que dificultin el moviment de les cames o que puguin ser font de cops.
- La superfície del taulell serà mate per evitar reflexos i de color clars. Es recomana evitar colors foscos per tal de reduir el contrast entre la superfície de treball i els documents.
- Per reduir les conseqüències de possibles cops accidentals, qualsevol part de la taula estarà lliure d'arestes i totes les vores seran arrodonides amb un radi mínim de 3mm.

6.1.2.2. Cadires de Treball.

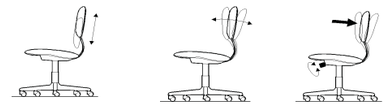
El seient proporcionarà a l'usuari la màxima estabilitat amb la mínima restricció de moviments, a la vegada que una postura confortable. Per això les cadires de treball tindran aquestes característiques:

- Els seients seran regulables en alçada entre 40 i 50cm i de forma aproximadament quadrangular (dimensions mínimes 38 x 40cm), amb una inclinació cap enrere regulable entre 2-7º. L'ajustament de la posició dels seient serà fàcil en posició asseguda.
- Qualsevol part de la cadira serà dissenyada per evitar danys en condicions normals d'ús. Tots els angles de totes les seves parts (braços, potes, mecanismes accionaments, seient, respatller, etc) seran lliures d'arestes i amb cantells arrodonits amb un angle mínim de 2mm.
- La part davantera del seient serà suaument corbada per evitar compressions sota les cuixes i genolls.
- Les cadires disposaran de respatller de forma còncava, amb una suau prominència a la zona lumbar i regulable en alçada (camp de regulació mínim de 50mm) i profunditat. La seva alçada arribarà com a mínim fins la zona mitja de l'esquena. Per treballs de permanència continuada al lloc de treball (operador CCM, CSPC,CST o similar) el respatller arribarà fins a la part superior de l'esquena i la seva inclinació serà regulable fins 15º aproximadament (36cm).

- El seient i respatller seran de material encoixinat d'uns 3-8cm de gruix sobre base dura. EL entapissa't serà de teixit porós que permeti una bona transpiració.

- Les cadires disposaran de recolzament pels braços de material tou, 5cm d'amplada i l'alçada ha de permetre apropar la cadira a la taula.

- Les cadires estaran dotades de 5 rodes, amb una base de recolzament a terra amb un diàmetre superior a 50 cm



6.1.2.3 Reposapeus.

Aquest element millora la posició de les cames, facilitant la circulació sanguínia.

Serà necessari quan per la regulació del conjunt d'elements (taula i cadira), l'usuari no tingui un bon recolzament dels peus al paviment.

Característiques generals:

- Dimensions mínimes de 45 cm d'amplada per 35 cm de profunditat.
- Inclinació regulable entre 0 i 15º sobre el plànol horitzontal, de forma que l'angle de les cames sigui de 90 – 100º
- L'alçada del reposapeus estarà entre els 5 i els 25 cm.
- Tindrà superfícies antilliscants, tant en la zona superior pels peus com en els recolzaments pel terra.
- Qualsevol part del reposapeus serà lliure d'arestes i tindrà els cantells arrodonits amb un radi mínim de 2mm
- El reposapeus ha d'ésser mòbil per a permetre la seva manipulació segons les necessitats en cada moment.

6.1.2.4 Porta documents

El porta documents o faristol és recomanable a llocs de treball on l'activitat principal és l'extracció de dades dels documents per la seva introducció a l'ordinador.

El porta documents oferirà les següents possibilitats:

- Ser col·locat a un costat de la pantalla. Preferent ment la seva ubicació serà a l'esquerra de la pantalla, a la mateixa alçada i distància dels ulls.
- Regulable en alçada, inclinació (de 30º a 70º) i distancia i amb resistència suficient per garantir la seva estabilitat.
- Opac i de baixa reflectància
- La base on es disposen els folis ha de disposar de ranures per a que aquests no rellisquin.

6.1.2.5 Pantalles de visualització de dades.

Per facilitar la comoditat dels usuaris les pantalles seran orientables i permetran una inclinació de 0º a 15º respecte la vertical, amb la part inferior lleugerament inclinada cap el treballador.

La pantalla oferirà una imatge estable i lliure d'oscil·lacions, sense centelleig ni llampecs (desenlluernaments) i podrà ajustar-se la brillantor i el contrast entre els caràcters i el fons de pantalla (luminància mínima 35 cd/m^2 pels caràcters)

Els caràcters apareixeran ben definits i amb unes dimensions suficients, com a mínim 3mm d'alçada. La matriu dels caràcters serà com a mínim de 5x7 píxels (7x9 píxels en cas de lectura freqüent)

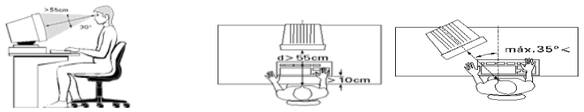
Segons les tasques a realitzar, les característiques de les pantalles seran les següents:

Tipus de tasques	Dimensió Diagonal	Resolució. Píxels	Freqüència imatge
OFICINA	35 cm (14")	640 x 480	70 Hz*
GRAFICS	42 cm (17")	800 x 600	70 Hz*
PROJECTES	50 cm (20")	1024 x 768	70 Hz*

* *Freqüència mínima. Amb una freqüència de 70 Hz, s'aconsegueix estabilitat d'imatge pel 90% dels usuaris*

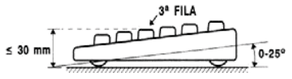
La pantalla es situarà de forma que la part superior quedi a l'alçada dels ulls de l'usuari. La distància aproximada a l'usuari serà de 55-60, però en cap cas serà inferior a 45 m ni superior a 75 cm.

La pantalla estarà preferiblement davant de l'usuari. No es permetran desplaçaments de la pantalla sobre la horitzontal que provoquin un gir de la vista i/o el coll de l'usuari superior a 35º



6.1.2.6 Teclat

- La posició del teclat permetrà que els canells estiguin rectes i relaxats, amb espai suficient per recolzar les mans (un mínim de 10cm entre teclat i la vora de la taula)
- Independent de la pantalla i inclinable entre 0 i 25º (inclinació ideal entre 5 i 15º).
- La part central (3ª fila o fila de la "A"), estarà a menys de 30mm del plànol del taulell. Quan això no sigui possible, es convenient disposar de coixinets per elevar el punt de recolzament del canell i els avantbraços.
- Superfície mate per evitar reflexos i preferiblement en colors clars amb els caràcters en negre. Els símbols i caràcters seran fàcilment llegibles des de la posició normal de treball.
- Tecles de forma lleugerament còncava i de dimensions aprox. 12x12 mm. Les tecles centrals (F i J) i la tecla del número 5 del teclat numèric, ha de tenir una petita marca.
- Segon el RD 564/93 "els teclats tindran la lletra Ñ i altres caràcters del idioma castellà"



6.1.2.7 Ratolí

- Serà mòbil i independent del teclat.
- Amb forma adaptada a persones dretanes i esquerranes.
- Col·locat front el treballador i alineat amb l'avantbraç, deixant un espai lliure de 10 cm com a mínim des de la vora de la taula.
- La posició més adient per la manipulació del ratolí és la que permet la flexió del colze formant un angle de 90º i amb els braços descansant sobre la taula.

6.1.2.8 Audiòfons i diademes d'ús continu per a telèfons

Els llocs de treball amb PVD que tinguin associats la realització de tasques de comunicació telefònica, amb assiduïtat, per al desenvolupament de l'activitat laboral, estaran equipats amb sistema d'audiòfons i diademes per a telefonia (Llocs d'Operador,Telecontrol o Teleoperador, etc)

Dotació de telefonia sense mans:

- Diadema amb dos auriculars per a la recepció del so i micròfon integrat per a la transmissió
- Protectors auditius (ús individualitzat per qüestions d'higiene)
- Protector micròfon (ús individualitzat per qüestions d'higiene)

En cas de disposar de més d'un equip de PVD, a la mateixa superficie, cada equip disposarà d'un espai propi e independent per a la seva utilització.

La col·locació i distribució de pantalla, teclat, CPU i ratolí, de cadascun dels equips, es farà segons requisits establerts al *RD488/97 treball amb PVD*

6.2.- VESTUARIS I SANITARIS

6.2.1 Justificació

El RD 486/1997, de 14 de abril sobre Condiciones de Los Lugares de Trabajo, estableix:
"*Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.*"

"*Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en estos últimos*".

"Se entenderá por lugares de trabajo las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo. Se considerarán incluidos en esta definición los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores. Las instalaciones de servicio o protección anejas a los lugares de trabajo se considerarán como parte integrante de los mismos"

6.2.2 Condicions Constructives

6.2.2.1 Característiques Generals:

- Els vestuaris, sanitaris i lavabos estaran diferenciats per a homes i dones. En cas d'impossibilitat s'haurà de preveure la seva utilització per separat i l'adopció dels mecanismes necessaris per a garantir la intimitat.
- Quan els sanitaris i vestuaris romanguin en dependències separades, la comunicació entre ells serà fàcil.
- Els materials constructius de vestuaris i sanitaris facilitaran la neteja de la instal·lació.
- A l'interior dels vestuaris es diferenciarà la "zona seca" de la "zona humida" amb separació física.
- El paviment de vestuaris i sanitaris disposarà dels requisits de protecció al lliscament establerts a la norma (*Código Técnico de Edificacion*)
- La zona de dutxes disposarà d'un sistema de recollida d'aigües al terra, preferiblement a la sortida de cada dutxa, per evitar que l'aigua pugui escampar-se per altres zones, ademés del desguàs individual de cada dutxa.
- La instal·lació elèctrica complirà amb els requisits definits al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Es considerarà la possible presencia de treballadors amb mobilitat reduïda, adaptant algun dels sanitaris a les seves característiques especials, garantint que la seva utilització no suposarà cap barrera per a aquests.
- Els vestuaris i sanitaris disposaran a les seves proximitats d'un abocador d'aigües de porcellana vitrificada blanca amb reixa d'acer inoxidable.

6.2.2.2 Dimensions mínimes:

- Les dimensions a respectar en vestuaris i sanitaris seran les següents:
  - Alçada des del terra fins al sostre 2,50m
  - Alçada cabines de WC 2,20m
  - Amplada cabines de WC 0,80m
  - Amplada de pas 1,00 m

- Les dimensions dels vestuaris i sanitaris un cop equipats (seients, armariets, penjadors, dutxes, cabines wàters) permetran la seva utilització sense dificultats o molèsties, tenint en compte el nombre de treballadors que els utilitzaran simultàniament i les seves característiques.

6.2.3 Equipaments dels vestuaris i sanitaris

Els equipaments aniran en funció del número de treballadors coincidents que faran servir la instal·lació.

Els vestuaris dispossaran de seients o bancs suficients pel número de treballadors que els faran servir de forma simultània.

Estaran equipats amb armaris d'ús individual, per a cada treballador, amb sistema de tanca individualitzat

Els armaris o guixetes tindran suficient capacitat per dipositar la roba i el calçat. En cas contari, cada treballador disposarà de dues unitats.

S'assignaran de manera que dos armaris consecutius no pertanyin a personal del mateix torn de treball.

Quan sigui necessari per les condicions higièniques del treball (brutícia, humitat de la roba, etc.), els armaris disposaran de separació interior per roba de treball i roba de carrer, o es disposarà de dos armaris separats per treballador.

Quan es realitzin treballs bruts, contaminants o que originin sudoració, els vestuaris disposaran de dutxes amb aigua corrent freda i calenta.

La instal·lació d'aigua calenta sanitaria estarà dimensionada per a donar servei a la demanda d'aigua calenta simultània sense que es produeixen fluctuacions de temperatura (fred-calent) o de cabal d'aigua, de totes les dutxes connectades al sistema. Es tindran en compte les caracteristiques de l'entorn on s'instal·len els conductes per evitar interferències i preveure possibles afectacions (ex: condicions climàtiques desfavorables per instal·lacions a la intempèrie) i la ubicació del punt de subministrament (alçada i distancia).

Segons el número de treballadors coincidents, la dotació dels sanitaris serà la següent:

- Rentamans: 1 x cada 10 treballadors o fracció

Rentamans de porcellana vitrificada de color blanc amb pedestal (model victòria Roca) amb aixetes tipus Presto (model 405)

- Dutxes: 1 x cada 10 treballadors o fracció, en general
  1 x cada 5, a Tallers de Manteniment.

Plat de dutxa de porcellana vitrificada (model Malta de Roca) amb aixetes tipus Presto (model 405) i ruixador fix.

- Inodors: 1 x cada 15 homes i un per cada 10 dones o fracció

Inodor de porcellana vitrificada de color blanc, amb seient i tapa (model victòria 405)

- Urinaris: 1 x cada 25 homes (recomanat)

Urinari de porcellana vitrificada amb evacuació directa, sifó d'ampolla vista i alimentació integrada (model Nilo Sangrà) de color blanc, amb seient i tapa.

- Miralls: 1 x cada 15 treballadors o fracció.

Les piques rentamans disposaran d'aigua corrent i, a les seves proximitats també sabó i tovalloles individuals o altre sistema d'assecat amb garanties higièniques.

En el cas de treballs que generin bruticia, es dispossarà de sabó abrasiu per el rentat de les mans, de crema barrera (guant invisible) i crema regeneradora.

Tant els inodors com els urinaris disposaran de sistema de descàrrega automàtica d'aigua.

Les cabines de WC disposaran de portes amb tanca interior, paper higiènic i penjador. Les cabines per personal femení, a més, disposaran de recipients sanitaris especials i tancats.

Quan no siguin necessaris vestuaris, els treballadors disposaran de penjadors o armaris per a col·locar la seva roba i estris d'higiene, també disposaran de miralls.

6.2.4 Condicions Ambientals

Les condicions de temperatura i humitat dels locals destinats a vestuaris i instal·lacions sanitàries seran equiparables a les marcades per la normativa pels llocs de treball. En aquest cas concret, la temperatura es trobarà entre el 17ºC i els 27ºC i la humitat relativa entre el 30% i el 70%

Aquests locals disposaran de sistema de ventilació dissenyat de forma que la distribució de les entrades d'aire net i sortides d'aire viciat assegurin una efectiva renovació de l'aire del local. El cabal d'aire de ventilació i renovació mínim necessari, es calcularà en funció dels criteris marcats a l'apartat 5.2 d'aquest document.

En cas que fos necessària la climatització dels vestuaris, cal compartimentar i aïllar la zona de les dutxes per controlar els vapors d'aigua calenta sanitària generats.

Les cabines d'inodors disposaran de sistema ventilació independent. Per a garantir una correcta renovació d'aire a la zona, cal compartimentar la zona del inodors i dotar-la de sistema d'extracció forçada.

6.3.- SALES DE DESCANS

6.3.1 Justificació

El RD 486/1997, de 14 de abril sobre Condiciones de Los Lugares de Trabajo, estableix:
"Se entenderá por lugares de trabajo las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo. Se considerarán incluidos en esta definición los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores. Las instalaciones de servicio o protección anejas a los lugares de trabajo se considerarán como parte integrante de los mismos".

"Se considerarán lugares de trabajo no sólo las instalaciones industriales, fábricas y oficinas sino también hoteles, oficinas, escuelas…, incluyendo los servicios higiénicos, locales de descanso, locales de primeros auxilios y comedores"

"Cuando la actividad que se realiza lo requiera, trabajadores y trabajadoras deben disponer de locales para descansar con mesas, asientos con respaldos y la posibilidad para las mujeres embarazadas o madres lactantes de descansar tumbadas".

"En locales existentes antes de la entrada en vigor del RD 486/1997 es suficiente que exista un lugar de fácil acceso apropiado para el descanso, aunque no específicamente destinado a dicho fin"

També hem de recordar les referències existents a la Normativa Interna FC Metropolità de Barcelona SA i als acords amb la Representació Social:

- Pacte d'Agent Únic de Tren (AUT), de 30 de gener de 1992, on s'estableixen les condicions mínimes de Seguretat e Higiene de les sales d'espera.
- L'Acord del Comitè de Seguretat i Salut (CSS),de 28 juny de 2007, respecte les condicions mínimes de les sales de descans a Estacions

6.3.2 Condicions de les Sales de Descans

<u>Caracteristiques generals de les Sales de Descans</u>

Segons estableix el RD 486/97 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de Treball i la Guia Tècnica per a l'avaluació i prevenció dels Riscos relatius a la utilització de llocs de treball del INSHT, els Locals de descans han de reunir els següents requisits:

LOCALS DE DESCANS. RD 486/1997 (art 9 i Annex V-A.3)

1. Quan la seguretat o la salut dels treballadors ho exigeixin, en particular en raó del tipus d'activitat o del nombre de treballadors, aquests disposaran d'un local de descans de fàcil accés.
2. El que es disposa a l'apartat anterior no s'aplicarà quan el personal treballi en despatxos o en llocs de treball similars que ofereixin possibilitats de descans equivalents durant les pauses.
3. Les dimensions dels locals de descans i la seva dotació de taules i seients amb respatllers seran suficients per al nombre de treballadors que hagin d'utilitzar-los simultàniament.
4. Quan existeixi la possibilitat de presència de treballadores embarassades i mares lactants, hauran de tenir la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades. El mobiliari emprat per al descans en posició horitzontal d'embarassades i mares lactants podrà situar-se en qualsevol local les condicions del qual no suposin un risc per a la seguretat o salut de la dona o el bebè (no és necessari que aquest mobiliari es trobi en un local de descans, com a tal). El local i/o el mobiliari també serà adequat per preservar la intimitat quan calgui.
5. Els llocs de treball en els quals sense comptar amb locals de descans, el treball s'interrompi regular i freqüentment, disposaran d'espais on els treballadors puguin romandre durant

aquestes interrupcions, si la seva presència durant les mateixes a la zona de treball suposa un risc per a la seva seguretat o salut o per la de tercers.

6. Tant en els locals de descans com als espais esmentats a l'apartat anterior hauran d'adoptar-se mesures adequades per a la protecció dels no fumadors contra les molèsties originades pel fum del tabac. Recordem que està prohibit fumar en totes les instal·lacions interiors de TMB (P129).

En els llocs de treball ja utilitzats abans de la data d'entrada en vigor del RD 486/97 (és a dir, utilitzats anteriorment al 14/07/1997) no seran aplicable els apartats 1 i 5 anteriors, tret que ja existissin els locals prèviament, per la qual cosa el local de descans podrà ser qualsevol lloc de fàcil accés en el qual es pugui descansar encara que no estigui específicament destinat per a això.

Respecte a les dimensions condicionis ambientals, els criteris establerts per a les sales de descans són els establerts per als locals de treball tancats:

a) Dimensions i superfícies: altura mínima 2,5 m i superfície d'1,5 – 2 m2 per treballador.
b) La temperatura serà l'equivalent a aquella dels locals on es realitzin treballs sedentaris, propis d'oficines o similars: estarà compresa entre 17 i 27 ºC. Humitat relativa: 30 – 70%
c) Renovació de l'aire: 30 m3/h per treballador, o bé, 6 renovacions per hora.
d) Il·luminació. Exigències visuals baixes, àrees d'ús habitual: 100 lux.

Atès que els locals de descans tindran fàcil accés des dels llocs de treball, es desprèn del RD 486/97 i els seus annexos, que els locals o zones de descans també tindran en les seves proximitats i fàcilment accessibles l'aigua potable i els excusats amb lavabos dels quals disposen els llocs de treball.

<u>Especificacions per a Sales de Descans a estacions de la Xarxa</u>

Segons acord del Comitè de Seguretat i Salut (CSS),de 28 juny de 2007, respecte les condicions mínimes de les sales de descans a Estacions

Les sales de descans seran locals de fàcil accés i adequats al nombre de persones que desenvoluparan l'activitat de manera simultània.

S'establirà una sala d'espera a cada terminal de Línia amb aquestes característiques de referència:

- Els materials constructius han de facilitar la neteja de la instal·lació.
- 2,5m d'alçada mínima des del terra fins al sostre
- Sales de nova creació: 30m^2. En cas d'impossibilitat imprescindible acordar una solució alternativa amb la representació dels treballadors.
- Sales edificades fins juny 2007 i que s'hagin de modificar: Es garantiran 40m^2 com a mínim.
- Sales de prolongacions de Línia i Enllaços. Coincidència de dues estacions base es construiran dues sales de 30m^2 o una sala de 40-50m^2
- En cas de no poder respectar les superfícies mínimes indicades als apartats anteriors, caldrà acordar una solució alternativa amb la representació dels Treballadors. En qualsevol cas, l'equipament i distribució de l'espai s'acordarà amb els representants dels treballadors (acta reunió entre Direcció <M> i DDP's de 28/07/2007)
- L'equipament i la distribució de l'espai i el mobiliari ha de garantir unes condicions òptimes de seguretat durant la utilització de la sala de descans. En aquest sentit cal parar atenció a l'amplada de les zones de pas, ubicació dels endolls, etc.
- Les sales de descans disposaran de sistema de ventilació per garantir la renovació d'aire i sistema de climatització. Les condicions ambientals seran les indicades a l'apartat 5.2 d'aquest document.
- La instal·lació elèctrica serà d'acord amb les indicacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les Especificacions Tècniques de Manteniment de BT de Metro.
- La sala disposarà d'il·luminació i senyalització d'emergència.
- Durant la selecció i distribució del mobiliari de les sales de descans cal preveure que les treballadores embarassades i lactants han de tenir la possibilitat de descansar tombades.

- Es garantirà la separació física entre la zona de descans-consulta i la zona de menjador. S'accepten separacions tipus mampara o per la pròpia distribució del mobiliari.

Els equipaments de les sales de descans seran els següents:

I. Equip de la zona de menjador:
   - Microones
   - Nevera
   - Mobiliari
   - Zona office i pica amb aigua potable. Estarà dotada d'aigua calenta sanitària.
   - Tovallons d'un sol ús, sabó i/o detergent i d'altres estris de neteja.
   - Font d'aigua potable freda i/o natural
   - Màquines d'expedició de begudes i/o aliments. També s'admet la ubicació de les màquines fora de la sala de descans.
   - Seients i taules.

II. Equip de la zona de descans - consulta:
   - Telefonia fixa
   - Pantalla seguiment estat de la circulació de trens (miralín)
   - 2 taulells d'anuncis
   - Seients tipus cadira, bancs o similars
   - Taula (s'admeten tipus taula de centre)

6.4.- CABINA GESTIÓ D'ESTACIONS (CGE)

Les CGE es trobaran ubicades al vestíbul principal de les estacions a una localització i amb un disseny i geometria que permeti una bona visibilitat dels accessos, la línia de peatge, etc.

Els elements d'imatge corporativa (logos, enganxin a, etc) instal·lats a les cabines no interferiran la visibilitat des de l'interior de la cabina.

La porta d'accés a la CGE disposarà de vidrieres a la part superior i inferior que permetin veure l'exterior.

El sistema d'accionament de la porta des de l'interior, ha de garantir un sistema d'obertura directe a l'exterior, sense clau ni tanques, per a facilitar la sortida en cas d'emergència.

Tota la superfície de la CGE estarà al mateix nivell que el terra del vestíbul on es trobi ubicada.

En cas de disposar de terra tècnic, cobrir tota la superfície per evitar desnivells al paviment interior. En cas d'impossibilitat, senyalitzar les diferències de nivell amb franges de colors de contrast groc-negre a 45º, d'amplada mínima de 10cm i característiques antilliscants.

La taula de control de PVD no es situarà mai de forma que el treballador resti assegut d'esquena al desnivell o a distancia inferiro a 2m del desnivell.

Donat que per manca d'espai no sigui possible modificar la distribució de la taula per tal que la cadira no quedi d'esquenes al desnivell, caldrà protegir el desnivell, a la zona d'ocupació de la taula, amb barana de 90cm d'alçada amb sòcol (veure especificacions descrites a l'apartat 5.1.04 del document). Aquesta mesura de protecció addicional, és d'aplicació també, en cas d'orientar la taula perpendicularment al desnivell, situant al treballador a distancia inferior a 1m del desnivell.

A la resta de terra tècnic, garantir un espai lliure de pas superior a 60cm.

La CGE disposarà d'il·luminació general per mitjà de pantalles fluorescents amb difusors que proporcionaran un nivell d'il·luminació mínim segons apartat 5.2.1. La cabina també disposarà de sistema d'il·luminació d'emergència i evacuació.

Les condicions ambientals seran les indicades a l'apartat 5.2 d'aquest document.

La instal·lació elèctrica del CGE complirà els requisits establerts al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT).

Tot el cablejat i conductes, estarà canalitzat i/o embridat per evitar cops, ensopegades i caigudes.

La distribució del mobiliari i dels equipaments garantirà l'espai lliure necessari per a moure's amb seguretat.

En la distribució dels elements del CGE es tindrà en compte, l'existència de distància física entre la zona de consulta/atenció al públic i la zona tècnica. En cas d'instal·lar mampares de separació, garantir un mínim de 60cm de pas lliure.

L'equipament bàsic de la CGE serà el següent:

- Zona tècnica amb cadira i taula adequada per a treballs amb pantalles. Zona de consulta amb cadira i taula, armaris per documentació i material divers.
- El material del mobiliari ha de facilitar la seva neteja.
- Aparell de climatització.
- Centraleta de detecció incendis de l'estació.
- Monitors control accessos i dependències estació.
- Equips de comunicació: Telefonia (Fixa i sense fil), Radiotelefonia.
- Elements per actuació en emergències i incidències (Dossier d'emergències de la estació, armilla alta visibilitat, detector tensió i piles, guants dielèctrics, guants de vinil, llanterna o fanal, material de primers auxilis, material divers per senyalització provisional)
- Caixa d'Eines.
- Caixa semi blindada
- Documentació bàsica de l'Estació i Instal·lacions. Plànols, Dossier Emergència, etc

Caracteristiques i orientació de la Taula a l'espai.

Les dimesions de la taula seran les adequades per a garantir una correcta distribució dels diferents equips, sistemes de videovigilància, telefonia, i mantenir un espai lliure per a la realització de tasques administratives.

La taula o superfície on es col·loqui el monitor de la pantalla hauria de tenir una profunditat suficient per permetre a l'usuari col·locar-la a la distància dels seus ulls que li resulti més confortable. Si aquesta regulació no és possible, la distància de la pantalla als ulls de l'operador hauria de ser, almenys, de 40 cm. D'altra banda, és recomanable que la pantalla se situï de manera que pugui ser contemplada dins de l'espai comprès entre la línia de visió horitzontal i la traçada a uns 60º sota la horitzontal, veure requisits establerts al punt *6.1.2. Mobiliari i accessoris per treballs amb PVD,* del document.

En cas de disposar de més d'un equip de PVD, cada equip disposarà d'un espai propi e independent per a la seva utilització. La col·locació i distribució de pantalla, teclat, torre i ratolí, de cadascun dels equips, es farà segons requisits establerts al RD488/97treball amb PVD

Transports Metropolitans de Barcelona
CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES

6.5.- CUES DE MANIOBRA, APARTADORS, DIPÒSITS DE TRENS i HANGARS

Les cues de maniobres i dipòsits de trens disposaran d'itineraris oficialment establerts i adients per tal que els treballadors puguin accedir o sortir dels trens garantint la seva seguretat i dissenyats de forma que es situï a les persones fora de la zona de gàlib de tren.

A línies automàtiques, s'ha de garantir que no existeix possibilitat de que cap persona pugui accedir de forma accidental a una zona o espai amb possible circulació o moviment de trens en sistema de conducció automàtic, mitjançant la instal·lació de tancaments o barreres de protecció física.

Estaran equipades amb sistema d'accés controlat per garantir que no hi ha no hi hagi interferència entre els pas de persones i la circulació de trens.
Instal·lar porta d'accés amb sistema d'obertura controlat (clau) i/o sistema de detecció d'obertura (intrusisme).

Totes les estructures metàl·liques de les cues de maniobra i dipòsits de trens estaran connectades a la xarxa de terres.

Les cues de maniobres i/o dipòsits de trens, en les que es realitzin tasques de neteja de trens, estaran equipades amb preses d'aigua corrent al començament i final de cada lloc d'estacionament de trens; així com, d'un sistema d'abocament i recollida d'aigües.

Les cues de maniobra i dipòsits disposaran d'il·luminació per mitjà de pantalles fluorescents estanques que proporcionaran un nivell mínim de 100 lux mesurat sobre el terra. Totes les lluminàries seran instal·lades a la mateixa alçada que serà com a mínim de 2,10m si es troben a les zones de pas.

L'equipament mínim d'emergències de les cues de maniobra i dipòsits de trens serà el següent:

- Elements de comunicació (telefonia fixa, selectiu, etc.) fàcilment accessibles en cas d'emergència, senyalitzats i distribuïts per les diferents zones d'estacionament de trens.
- Extintors de pols polivalent tipus ABC, de 6kg, amb una eficàcia mínima de 21A-113B. Els extintors estaran distribuïts de forma que el recorregut real fins a un d'ells sigui inferior a 25m. Cada extintor disposarà de senyalització fotoluminiscent.
- Il·luminació d'emergència i evacuació amb lluminàries que tindran una hora d'autonomia i que proporcionaran un nivell d'il·luminació de 5 lux sobre els itineraris de sortida.
- Senyalització fotoluminiscent d'emergència i evacuació.
- Els recorreguts d'evacuació en cas d'emergència es delimitaran segons les especificacions contemplades a l'apartat 5.3.2 del present document.
- Les cues de maniobra o dipòsits de trens on es desenvolupi activitat laboral i/o hi hagi presencia habitual de persones disposaran de sortides d'emergència cada 100 m de recorregut real.

6.5.1 Itineraris de seguretat per a la circulació de persones.

A totes les Cues de Maniobra, Apartadors i Dipòsits de vehicles ferroviaris es delimitaran les zones de pas per a persones, establint les "zones d'accés segures", a cada tram o sector.

6.5.1.1 Característiques generals: .

Els encaminaments poden ser:

- Arran de via:
  - Delimitats al paviment amb franja de color de contrast (si és sobre formigó).
  - Amb estructura de relligues metàl·liques o de fibra superposades.
- Elevats:
  - Plataformes de pas elevades que condueixen als diferents sectors d'estacionament dels trens.

6.5.1.2 Consideracions a tenir en compte en la col·locació dels encaminaments superposats al paviment: .

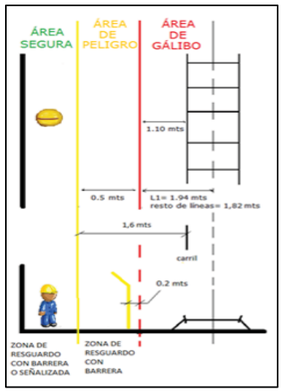
- En qualsevol cas aquests itineraris disposaran d'una superfície regular i estable, sense sortints superiors a 4mm i sense forats superiors a 30mm de diàmetre (15mm per noves instal·lacions o remodelació de les existents).
- Les diferents parts que conformen l'enreixat estaran fixades al terra i entre si, evitant possibles desplaçaments o moviments.
- En el cas de que les relligues se situïn entre carrils, cal ajustar al màxim possible l'enreixat a l'amplada entre carrils per evitar crear desnivells a zones de pas.
- L'amplada lliure de pas dels Itineraris de circulació de persones a peu de via serà de 1m (com a mínim 80cm per a noves instal·lacions i 60cm per a instal·lacions existents). No s'admeten relligues d'amplada inferior a 60cm(*).
- Els itineraris estaran lliures d'obstacles i elements a una alçada inferior a 2,10m, als laterals o a nivell de terra. En cas d'obstacles puntuals, la zona de pas podria ser més estreta i caldrà protegir amb material encoixinat i senyalitzar el possible obstacle amb franges de colors de contrast groc-negre a 45º per evitar riscos de cops. En cap cas l'amplada lliure de pas serà inferior a 60cm.
- Si son metàl·lics disposaran de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes.

(*)NOTA: En cas de possibles interferències amb instal·lacions de cablejat o irregularitats en el traçat de la via es valorarà de forma individual la necessitat de col·locar itineraris elevats. Aquesta circumstancia no podrà originar en cap cas una nova situació de ric.

6.5.1.3 Condicions de seguretat dels itineraris o de seguretat per a la circulació de persones.

Per a definir els recorreguts com a "espais segurs" per a la circulació de persones, cal garantir i adoptar les següents mesures de seguretat:

- Disposar de barrera física que eviti la invasió de la zona de gàlib del tren per persones, objectes o materials. Dimensions mínimes: alçada 2m i sense perforacions que possibilitin introduir extremitats del cos (obertures 65mmx30mm màx.)
- En cas d'impossibilitat arquitectònica per a instal·lar barreres de protecció, garantir la "distancia mínima de seguretat" entre carril i encaminament:
  - àrea de gàlib (des de cara exterior carril) 1.100mm
  - àrea de perill 500mm
  - àrea segura (des de cara exterior carril) 1.600mm



6.5.1.4 Senyalització

- Tots els possibles accessos a zones de circulació de vehicles disposaran de senyalització vertical d'advertència de "Risc atropellament per circulació de trens" i llegenda de "prohibit pas a persones sense autorització del CCM", segons indicacions descrites a *l'apartat 5.3 Senyalització de seguretat* del present document.
- Els itineraris de seguretat disposaran de senyalització horitzontal mitjançant línies de colors de contrast ininterrumpides.
- A les zones de circulació de trens en sistema de conducció automàtic, s'adoptaran les següents mesures de seguretat addicional:
  - Instal·lació de senyalització lluminosa advertint de la circulació de trens en automàtic.
  - Col·locació de senyalització (vertical i horitzontal) delimitant la zona amb risc d'atropellament i prohibició d'accés sense autorització prèvia del CCM.

6.5.2 Plataformes elevades d'accés als trens al mateix nivell

Formant part integrant dels itineraris de seguretat definits per a a la circulació de persones, es disposara de plataformes elevades d'accés al tren, al mateix nivell de la caixa de passatge i amb una amplada lliure mínima de 1m.

Per evitar la invasió de la zona de gàlib del tren per persones, objectes o materials les dimensions mínimes seràn: alçada 2m i sense perforacions que possibilitin introduir extremitats del cos (obertures 65mmx30mm màx.)

Els costats oberts de les passarel·les estaràn protegits amb baranes laterals amb parts practicables per accedir als trens i barra intermèdia; senyalitzades amb colors de contrast de seguretat (groc-negre), per facilitar l'accés als trens a través de les seves portes.

Aquestes zones d'accés directe als trens també disposaran de senyalització de seguretat al nivell del pis amb franges groc-negre a 45º de 25cm d'amplada i amb material de característiques antilliscants.

Les Plataformes elevades disposaran, com a mínim a la zona inicial i final, d'escales amb baranes per a accedir des de la via.

Disposaran de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes..

Transports Metropolitans de Barcelona

CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES

Servei de Prevenció de Riscos Laborals

6.6.- MENJADORS

Aquests locals han d'ésser de fàcil accés i adequats al nombre de persones que els utilitzaran de manera simultània.

Les característiques bàsiques d'aquest locals són:

- Els materials constructius han de facilitar la neteja de la instal·lació.
- 2,5m d'alçada mínima des del terra fins al sostre
- Es preveurà una superfície mínima de 2m^2 lliures (sense mobiliari) per cada persona que faci servir el menjador de forma simultània.
- L'equipament i la distribució de l'espai i el mobiliari ha de garantir unes condicions òptimes de seguretat durant la utilització del menjador. En aquest sentit cal parar atenció a l'amplada de les zones de pas, ubicació de punts calents, ubicació dels endolls, etc.
- Els menjadors disposaran de sistema de ventilació per garantir la renovació d'aire i sistema de climatització. Les condicions ambientals seran les indicades a l'apartat *5.2 Condicions ambientals* d'aquest document.
- La il·luminació proporcionarà un nivell mínim de 200 lux.
- La instal·lació elèctrica serà d'acord amb les indicacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- El menjador disposarà d'il·luminació i senyalització d'emergència.

L'equipament bàsic dels menjadors serà el següent:

- Nevera
- Armaris
- Microones i/o escalfaplats
- Planxa elèctrica
- Campana extracció de fums amb sortida a l'exterior
- Extintor CO_2 de 5kg senyalitzat i ubicat a les proximitats de la zona de la planxa.
- Zona office i pica amb aigua corrent. Estarà dotada d'aigua calenta sanitària.
- Tovallons d'un sol ús, sabó i/o detergent i d'altres estris de neteja.
- Font d'aigua potable freda i natural.
- Màquines d'expedició (cafè, begudes, menjar, etc).
- Seients i taules suficients pel número d'usuaris simultanis previst.

6.7.- TALLERS DE MANTENIMENT DE TRENS

6.7.1 Característiques generals .

Els Tallers s'han de mantenir en unes condicions d'ordre i neteja apropiades i complir les prescripcions sobre temperatura, humitat, ventilació, il·luminació i soroll establertes a la normativa (RD 486/1997, de 14 de abril, sobre lugares de trabajo, RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre ruido, RD 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización).

Aspectes generals:

- Els terres estaran preparats per suportar carregues estàtiques (maquinaria, estants) i dinàmiques (moviments de carretons, tràfic de vehicles). Tindran una baixa conducció tèrmica i un bon nivell d'absorció de soroll i vibracions. Resisistents als efectes de l'abrasió, vessament de productes químics (olis, dissolvents, grases, corrosius) i, en el cas de zones descobertes, a condicions meteorològiques adverses (llum solar, pluges, gel).

- Es tractarà el paviment amb resines epoxi, per a garantir propietats antilliscants.

- Totes les vies disposaran de sistemes de seguretat per mitigar el risc de contacte elèctric (polsador emergència, seccionadors de tensió, punts ancoratge per a connexió PAT, sistema de pilots d'identificació de presencia/absencia de tensió)

- Dispossaran de recorregts evacuació en cas d'emergencia a totes les zones i espais (pilars, foses i zones de circulació de persones)

- Totes les plantes i plataformes de treball, incloent sostres i cobertes, i estructures d'emmagatzematge disposaran d'identificació de càrrega màxima exigible i la indicació de no sobrepassar-la.

- Els equipaments, maquinaria i materials es distribuiran garantint una distancia de separació, de 80cm aproximadament, respecte els llocs de treball, per a que els treballadors puguin executar la seva tasca en condicions de seguretat evitant atrapaments, cops, etc.

- La superfície mínima lliure per treballador serà de $3m^3$, segons estableix el RD486/95 Llocs de treball.

- Les Instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'ajustaran a les disposicions establertes a la normativa especifica de referencia.

- S'habilitaran zones destinades a l'emmagatzematge i dipòsit de materials, productes acabats, eines i accessoris. En cas de dispossar de productes químics, s'hauran de complir les especificacions descrites a la normativa de referencia (veure apartat *6.9.- CONDICIONS DE SEGURETAT CONDICIONS DE SEGURETAT MAGATZEMS*).

- Les zones de circulació de trens en conducció automàtica disposaran de tancament perimetral en tot el recinte i senyalització corresponent, segons especificacions descrites a l'apartat *6.7.6 Senyalització de seguretat i vies de circulació.*

- Els taller de manteniment de trens estaran equipats amb sistema de protecció contra incendis (PCI), senyalització d'emergencia, recorreguts d'evacuació, etc. en funció de les característiques estructurals de l'edificació (dimensions, etc) i la càrrega de foc; segons normativa vigent.
- Les zones d'accés i moviment de vehicles (rampes accés, apracament, etc) compliran les especificacions descrites a l'apartat *6.12 Condicions de seguretat a aparcaments i patis de moviment de turismes, camions i altres vehicles*

6.7.2 Nau de Manteniment

La Nau de manteniment és aquella zona del Taller destinada a la revisió, reparació i manteniment de les unitats del tren i equipaments.

S'habilitarà un accés per a vehicles des de l'exterior; per a efectuar les tasques de càrrega y descàrrega de materials; equips, unitats de tren, etc.

Es disposarà de renta ulls, dutxa d'emergència i farmaciola a les inmediacions de les zones de risc.

6.7.2.1.Vies de Manteniment

Les vies de manteniment podran ésser elevades sobre pilars o sobre fossats de revisió.

El perímetre dels fossat dels motors de canvi d'agulla, es senyalitzaràn amb franges de color de contrast (groc-negre).

Les vies de manteniment disposaran dels correponents seccionadors, per poder realitzar el tall de tensió de tracció de manera independent.

Els seccionadors estaran equipats amb:
- Els elements de protecció (banqueta o catifa aïllant, guants dielèctrics) i senyalització de risc elèctric.
- Placa indicativa de la via a la que donen servei.
- Linia de vida o punts d'ancoratge per a les tasques de manteniment de la instal·lació.

S'instal·laran a distancia igual o superior a 1m de la linia de gàlib del tren, per a garantir la seva correcta manipulació i manteniment. En cas d'impossibilitat arquitectònica, adoptar mesures de protecció addicionals.

És recomana col·locar punts de llum als seccionadors de catenària.

La catenària estarà equipada amb pilots d'identificació de presencia o absencia de tensió de tracció i anelles per a la col·locació de la PAT.

S'instal·laran registres soterrats, per a la fixació de la posada a terra de catenària al patí del carril de retorn corresponent.

Es disposarà de dispositius de tall de tenssió a catenària en cas d'emergencia, senyalitzats.

Per evitar el risc d'atropellament, totes les vies de revisió estaran equipades amb toperes en el punt d'estacionament, que aturin el tren en cas d'incidència.



a. Vies elevades sobre pilars.

Vies de manteniment elevades sobre pilars, per a facilitar l'accés als baixos del tren. Estaran equipades amb zones d'accés sota els pilars, senyalitzades i protegides per evitar cops amb la pròpia estructura.

La instal·lació elèctrica serà resisitent a l'aigua i disposarà de pantalles de protecció. Els nivells lumínics requerits seran els establerts a *l'apartat XXX* del document.

Dispossarà de sistema d'il·luminació d'emergencia. En cas contrai, el sistema d'il·luminació estarà connectat al servei auxiliar, per a garantir el seu funcionament en cas d'averia del subministrament elèctric.

Es tractarà el paviment amb resines epoxi, per a garantir propietats antilliscants i es delimitarà la linia de gàlib dinàmic del tren amb franja de color groc.

Per a accedir a l'interior del tren o accedir a les parts frontals del vehicle, es disposarà de plataformes mòbils o instal·lacions fixes, a tal efecte (veure descripció a l'apartat *6.7.2.2. Passarel·les fixes elevades de Manteniment*).





b. Fossats de revissió.

L'amplada dels fossats de manteniment dels trens vindrà marcada per el gàlib existent entre els eixos dels bogies de les rodes dels vehicles.

En cap cas, es superaràn els 1.80 metres de desnivell amb la superficie del Taller.

Instal·lar escala o rampa d'accés amb graons antilliscants a cada extrem del fossat, per a facilitar l'accés i la sortida dels treballadors.

Es disposarà de recorreguts d'emergencia adients (distancia a recòrrer inferior a 50m), segons les seves dimensions i els punts d'estacionament dels trens.

La instal·lació elèctrica, serà resisitent a l'aigua i disposarà de pantalles de protecció per evitar enlluernaments, en treballs a l'interior d'aquests.

Els nivells lumínics requerits aniran en funció de l'activitat a dessenvolupar (*veure apartat 5.2.1 Il·luminació*).

Dispossarà de sistema d'il·luminació d'emergencia. En cas contrai, el sistema d'il·luminació estarà connectat al servei auxiliar, per a garantir el seu funcionament en cas d'averia del subministrament elèctric.

El paviment serà continu, sense conductes o canalitzacions que travessin la zona de pas i no presentarà desnivells. En cas contrari, senyalitzar el desnivell amb color de contrast (groc, etc).

L'interior dels fossats es pintarà amb colors clars per a facilitar la seva percepció i el paviment tindrà propietats antilliscants (ressines epoxi).

Al l'interior del fossat es col·locarà pictograma d'obligatorietat d'ús de gorra antiimpactes per a treballs amb tren estacionat.

Instal·lar un extintor a cada extrem del fossat.

Dispossaràn de sistema de recollida d'aigües.

Preveure la instal·lació de barreres de protecció desmontable al voltant del fossats, quan no s'estiguin utilitzant. En cas d'impossibilitat, els fossats estan degudament senyalitzats amb franges grogues i negres.

Per travessar els fossats o realitzar treballs de manteniment del tren vora els fossats, cal cobrir la superfície afectada amb plataformes de pas de 1m amplada, de resistencia adient i amb sistema de fixació a l'estructura o similar per garantir que no es desplacin en romandre a la seva superfície. Els costats oberts es senyalitzaran amb colors de contrast i en cas de viabilitat, estaran equipades amb amb baranes de protecció lateral abatibles.

Per a facilitar la detecció del moviment de trens a les diferents vies de manteniment, es delimitarà la linia de gàlib dinàmic del tren, instal·lant al paviment senyalització horitzontal lluminosa (tira de leds) connectada a l'equip de tren. En cas de moviment del tren, s'accionaràn les lluminàries corresponents a la via ocupada.

Es col·locaran de forma que restin integrats al paviment. En cas de sobresortir de la superfície, en cap cas es superaran les dimensions establertes a l'apartat *5.1.1 terres, paviments, i plataformes de treball,* per evitar ensopegades.



Es disposarà de plataformes de manteniment elevades fixades a l'estructura o mòbils, per a treballs de manteniment de les parts frontals del tren. Estaran equipades amb baranes de protecció perimetral d'alçada 90cm i sòcol, en cas de treballs en la mateixa vertical (zona inferior).




6.7.2.2. Passarel·les fixes elevades de Manteniment

Les plataformes de treball elevades per al manteniment dels trens, tenen la consideració de "lloc de treball habitual"; doncs, el seu ús és habitual i poden ésser emprades per a qualssevol treballador autoritzat i amb la formació i informació necessària, que es trobi al Taller.

Característiques generals

- Les dimensions mínimes a exigir son:
  - Amplada plataforma 1m, deixant zona de pas lliure de 1m.
  - Amplada escala d'accés 1m, deixant zona de pas lliure de 1m.
  - Alçada lliure 2m.

En cas d'impossibilitat arquitectònica, caldrà realitzar estudi previ de les seves característiques per tal de determinar les mesures addicionals a prendre.

- La superfície de la plataforma s'ha d'ajustar al màxim al sostre del vehicle. La distància entre el paviment de la plataforma i el vehicle no pot ésser superior a 30cm, per evitar desnivells on es pugui introduir alguna de les extremitats del cos.

- Paviment continu i estable amb perforacions de 8mm de diàmetre com a màxim.

- Disposaran de placa de càrrega màxima permesa.

- Disposaran de porta d'accés controlat mitjançant cartell indicant "accés personal autoritzat"(*segons indicacions a l'apartat 6.6.3 del document),* mecansime d'accionament vinculat a l'absencia de tensió a catenària i senyalització de prohibit accedir a les passarel·les en absència de tren.

- Estaran equipades amb sistema il·luminació que garanteixi els nivells lumínics adients per a la tasca a desenvolupar i sistema d'il·luminació auxiliar en cas d'emergència.

- Sistema de protecció equipotencial per evitar contactes indirectes amb tensió de tracció.

- Elements de separació entre unitats de tren.

- Equips extinció adient a les característiques del centre i les especificacions descrites a l'apartat *5.4.6.1.- Extintors manuals*, del document. Es col·locaràn de forma que siguin accessibles i que no obstaculitzin les zones de pas.

- Disposaran de sortida alternativa, en cas de recorreguts superiors a 50m.
- Disposaran de protecció perimetral mitjançant baranes de protecció de 90cm d'alçada, barra intermèdia i sòcol de 15mm amb zones practicables per a facilitar l'accés al sostre del tren.









- En el cas que per sobre de la plataforma elevada de manteniment es trobi instal·lada la carrilera del pont grua per al desplaçament de càrregues, es disposarà de mecansimes de seguretat per evitar interferències entre ambdós sistemes (ex: consignació mecànica de l'equip, comandament, retirada alimentació de l'equip. etc) i procediment de treballs incompatibles.



Plataformes amb linia de vida (nivell sostre de tren).

Les Plataformes instal·lades als costats de cada via, estaran equipades amb:

- Línia de vida certificada segons normativa d'aplicació (veure apartat *5.1.10.3.- Instal·lació de dispositius d'ancoratge*).
- Els dispositius d'ancoratge hauran d'ésser accessibles des de l'interior de la plataforma.

- El nombre de connectors serà el mateix que el nombre de persones que poden treballar alhora, segons indicacions de l'empresa Instal·ladora.

- Disposaran de senyal amb el numero de persones que poden fer servir la Instal·lació de forma simultània.

- A la porta d'accés a la passarel·la, col·locar senyal d'obligatoritetat ús d'equip de protecció per a treballs en alçada.

Plataformes sense linia de vida (nivell sostre de tren).

Per a poder treballar en alçada sense sistema de subjecció, la instal·lació ha de complir els següents requisits de seguretat:

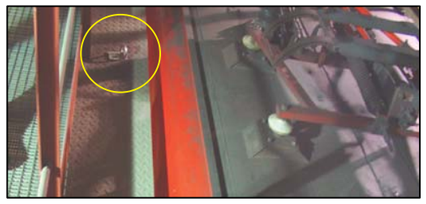
- Assegurar el perfecte ajustament de la superfície de la plataforma al sostre del tren.

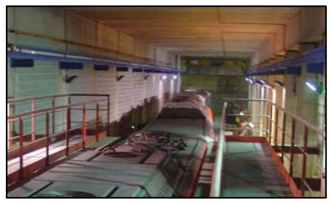
- La distància entre el paviment de la plataforma i el vehicle no pot ésser superior a 10cm, per evitar obertures on es pugui introduir alguna de les extremitats del cos.





En cas de que restin algunes algunes parts del tren sense protegir (frontals, enganxalls, etc), és necessari la instal·lació de punts d'ancoratge a la plataforma. Aquests es certificaran segons normativa d'aplicació (veure apartat *5.1.10.3.- Instal·lació de dispositius d'ancoratge*)





Per a treballs a les zones concretes amb risc de caiguda, s'hauran de determinar els dispositius de retenció adïents per a cada operació.

- El tram de plataforma on és d'aplicació l'ús d'equips de protecció per a treballs en alçada (arnés de seguretat, retràctil) disposaran de la corresponent senyalització segons s'estableix al punt *5.3.2.2 Senyalització d'Obligatorietat*, del document.

6.7.2.3 Zones de treballs manuals (bancs de treball).

Per a la distribució dels bancs de treball es tindràn en compte els següents aspectes:

- El cicle productiu.
- Fora de la zona d'afectació dels equips d'elevació i manipulació de càrregues (pont grua, polispast, etc)
- Fora de les vies de circul·lació de carretons, vehicles, etc.
- Es respectarà un mínim de superfície lliure (descomptant mobiliari) de $2m^2$ i un volum de $10m^{3,}$ per treballador.
- Estaràn allunyats de les zones de soldadura i neteja o bufat de peces.

Estaràn dimesionats en funció dels equips a mantenir per garantir la total sostentació d'aquets a la superfície de treball.

Disposaran d'espai suficient per a emmagatzemar el material, les eines i els equips de treball necessaris.







En cas d'instal·lar maquinaria fixa (trepant vertical, etc) mantenir una distancia mínima de 1m aprox. vers la zona destinada a operacions manuals.

En cas de necessitat, estaran equipats amb punts de llum focalitzada.

Es disposarà de renta ulls, en les proximitats, en cas de que realitzra tasques amb risc de projecció de particules o manipulació de susbtancies quimiques.

6.7.2.4 Instal·lacions de reperfilat de rodes ferroviàries (torn de rodes).

El torn de rodes és una instal·lació comú a tots els tallers de manteniment ferroviaris, per al tornejat de rodes sense necessitat d'ésser desmuntades del eixos.

La instal·lació haurà de complir amb les diposicions mínimes de seguretat establertes a les sesgüents directives:

- *2006/95/CE Directiva de Baja Tensión*
- *2004/108/CE Directiva de compatibilidad Electromagnética*
- *2006/42/CE Directiva de máquinas*
- *97/23/CEDirectiva de equipos de presión*
- *RD1614/97 sobre disposicions mínimes de seguretat de les màquines.*

La verificació i recepció del torn es realitzarà segons la norma UNE 15.330/2008.

Es garantirà, com a mínim, un nivell lluminic de 300lux a l'interior del torn.

El nivell de soroll de la màquina durant el mecanitzat no podrà superar els 80dB.

Es disposarà d'equips d'extinció adients segons, especificacions descrites al punt *5.4.6.- Equips d'Extinció d'Incendis*, del document.

Assegurar que durant la realització del tornejat de rodes no es possible que cap persona aliena a l'operació pugui accedir a la via de tornejat, mitjançant: senyalització de tornejat de senyalització lluminosa als extrems de la via per indicar que l'equip es troba operatiu, col·locació de barreres portàtils de protecció per impedir accés involuntari a la zona de perill o senyalització horitzontal (amb franges de colors de contrast) delimitant la distancia mínima de seguretat a mantenir en desplaçaments per les proximitats a la via de tornejat.

En cas d'impossibilitat per garantir la distancia mínima de seguretat, col·locar senyalització de prohibit el pas amb la maquinaria en funcionament.



Sistemes i mecansimes de seguretat

- Disposarà de proteccions perifèriques de xapa amb microinterrumptors de seguretat, que evitin la seva retirada mentres el torn estigui en funcionament. Tindran parts transparents equipades contra projeccions, per a inspeccions visuals.
- Polsador d'aturada d'emergencia fàcilment accessible i visible des de qualssevol angle de treball.
- Les politges, rodes dentades i corretges de transmissió de la màquina estaràn protegides.
- Portes d'accés equipades amb sistema d'enclavament, que només permetin el funcionamient de la instal·lació si es troben correctament tancades.
- Instal·lació de barres de seguretat, als costats oberts perimetrals.
- Accionament d'aturada d'emergència visible i identificada.
- Els armaris i la instal·lació elèctrica, estaran provistos de filtres i cablejat apantallats segons prescripcions tècniques de la *Directiva de compatibilidad electromagnética CE 89/336.*
- Dipossarà de sistema d'enclavament que impossibiliti la posada en marxa de la màquina, en cas de presencia de tensió a catenària.
  En cas contari, es col·locaran sitemes d'enclavament al propi seccionador de la via o vies de tornejat.

Senyalització

Es disposarà de la següent senyalització mínima:

- Elements d'identificació de torn en funcionament, als dos extrems del torn (dispositius lluminics i sonors)
- Pictogrames d'advertencia de risc associats a la manipulació de la instal·lació (atrapament, risc elèctric, proyecció de particules, etc)
- Senyalització amb franges de colors de contrast groc i negre de les zones de moviment i desplaçament de le s rodes del tren.
- Cartells d'obligatorietat d'ús dels equips de protecció individual necessaris.
- Cartells de *"Prohibit accés. Només personal autoritzat*" a porta d'accés al Torn Protegir amb material encoixinat i senyalitzar amb franges de colors de contrat les zones d'alçada inferior a 2.10m, per evitar cops.









6.7.2.5. Túnels de Rentat.

Les dimensions del túnel de rentat tindran en compte el gàlib i la longitud de les series de tren a mantenir (unitats de tren). Disposaràn de portes abatibles per a l'entrada i sortida de trens,amb un mecanisme d'obertura automàtic o manual accessible des de l'exterior i des de l'interior del tren .

Els extrems del túnel es disposara d'escales o rampes d'accés de material antilliscant (veure especificacions apartat *5.1.4.- Seguretat en desnivells)*

En el cas d'instal·lar plataformes elevades de manteniment serà d'aplicació els requisits establerts a *l'apartat 6.7.2.2. Passarel·les fixes elevades de Manteniment,* del document.

La instal·lació seguirà les especificacions tècniques descrites als Plecs Tècnics d'aplicació elaborats per TMB (Projectes, Neteja, Medi Ambient, etc)

El funcionament del túnel de rentat (funcions d'avenç, aturada, ensabonat, aclarat, etc) i el control sobre la catenària, es fa mitjançant quadre de comandament situat a la cabina de control. No obstant, cada carro de rentat pot disposar de sistema de botoneres propi.

Es senyalitzaràn al paviment les vies de circul·lació de persones amb la instal·lació en funcionament (zona segura), garantint la no invasió de la zona de moviment i desplaçament dels carros de rentat o del propi tren.

Es disposarà de dispositius d'aturada d'emergencia de la instal·lació i al llarg de tot el túnel; així com, equips d'extinció correctament senyalitzats i resistents a l'aigua i productes de neteja.

La instal·lació comptarà amb un sistema de protecció que asseguri la impossibilitat de posar en marxa el túnel de rentat amb presencia de tensió.

En el cas de túnels de rentat amb moviment de trens en automàtic, caldrà garantir que no es pot accedir a l'interior de la zona de rentat amb presencia de tenssió a catenària.

El paviment serà resisitent a possibles filtracions, vessaments de productes de neteja i possibles efectes corrosius. Disposara de tractatment antilliscant amb resina epoxi.

El sistema d'il·luminació serà adient per a garantir un mínim de 100lux a la zona de treball. En cas d'operacions amb exigències visuals superiors, es disposarà de sistemes d'il·luminació portàtil. Les lluminàries tindran resisitencia vers l'aigua i els productes de neteja.

Es delimitarà una zona per a l'emmagatzematge de productes i substàncies segons especificacions descrites a l'apartat 6.9 *Condicions de seguretat als Magatzems.*

Es disposarà de senyalització d'emergencia, pictogrames d'advertencia dels riscos presents a la instal·lació i els equips de protecció necessaris.

Es disposarà de renta ulls, dutxa d'emergencia i farmaciola a les inmediacions.

Les propietats constructives de la instal·lació tindran en compte l'estanqueitat del soroll generat per la pròpia activitat a l'interior. Es tindran en consideració els límits d'exposició definits a la norma (*RD 286/2006 Exposició al soroll*)

El soroll ambiental emès a l'exterior del túnel de bufat, en cap cas, pot superar els 80dBA.

Els sistema d'alarma a la instal·lació haurà d'assegurar, que els ocupants amb l'equip en funcionament, restin avisats en cas d'emergencia de l'activació de l'evacuació del Centre.



Transports Metropolitans de Barcelona
CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES

6.7.2.6. Túnel de Bufat

El túnel de bufat ha d'ésser estanc per evitar la dispersió de partícules a la Nau de taller, durant la realització dels treballs.

Disposaràn de portes abatibles per a l'entrada i sortida de trens,amb un mecanisme d'obertura automàtic o manual accessible des de l'exterior i des de l'interior del tren. Restaran perfectament ajustades i equipades amb sistema de protecció que impossibiliti el funcionament de la instal·lació amb portes obertes.

Per a instal·lacions ja existents, que no es dispossi d'aquest sistema, s'adoptaran les mesures organitzatives necessàries per garantir la no proliferació de partícules a l'exterior.

En el cas de túnels de rentat amb moviment de trens en automàtic, caldrà garantir que no es pot accedir a l'interior de la zona de bufat amb presencia de tenssió a catenària.

Els extrems de la nau es disposara d'escales o rampes d'accés de material antilliscant. En el cas d'instal·lar plataformes elevades de manteniment serà d'aplicació els requisits establerts a l'apartat *6.7.2.2. Passarel·les fixes elevades de Manteniment*, del document.

En el cas de sistema de bufat automàtic la instal·lació disposarà de panell de control de la maquinària i control sobre la catenària.

El paviment disposara de tractatment antilliscant amb resina epoxi.

Es disposarà de senyalització d'emergencia, pictogrames d'advertencia dels riscos presents a la instal·lació i els equips de protecció necessaris

El sistema d'il·luminació serà adient per a garantir un mínim de 500lux a la zona de treball. En cas d'operacions amb exigències visuals superiors, es disposarà de sistemes d'il·luminació portàtil.

Les lluminàries seran estanques per evitar la presencia de partícules al seu interior.

Els sistemes de protecció contra incendis, seran compatibles amb la presencia de partícules en suspenssió.
Per a la comunicació de situacions d'emergencia al taller o a l'exterior, es disposarà de sistema d'avís adient a les caracteristiques de la instal·lació (ex: lluminós).

Instalació de ventilació i extracció

El sistema de ventilació estarà dissenyat en base a la idea de realitzar una captació localitzada de la pols en els punts on es generi i a la vegada, fer un tractament del volum total de la nau de bufat; ja que, la operació de bufat es dessenvolupa al llarg de tota la seva longitut.

Els caudals principals venen definits per a la necessitat de tenir una velocitat d'aire adient per a la captació de pols.

La instalació dispossara de dos sistemes d'aspiració:

- Aspiració General. Distribuida per tot el túnel de bufat
- Aspiració Focalizada, amb reixes situades a la part inferior de la via.

Els caudals d'aspiració i altres caracteristiques tècniques de la instalació, es definiran als Plecs Tècnics d'aplicació elaborats per TMB (Projectes, Neteja, Medi Ambient, etc)

Es disposarà d'instal·lació d'aire comprimit amb punts de distribució al llarg de tot el seu recorregut per a la connexió de les mànigues.

Els sistema d'alarma a la instal·lació haurà d'assegurar, que els ocupants amb l'equip en funcionament, restin avisats en cas d'emergencia de l'activació de l'evacuació del Centre.

6.7.2.8. Cabina de pintura

Les dimensions de la cabina de pintura, tindran en compte el gàlib i la longitud de les series de tren a mantenir (unitats de tren). Disposaràn de portes abatibles per a l'entrada i sortida de trens,amb un mecanisme d'obertura automàtic o manual accessible des de l'exterior i des de l'interior del tren. Restaran perfectament ajustades i equipades amb sistema de protecció que impossibiliti el funcionament de la instal·lació amb portes obertes.

El sistema de ventilació estarà dissenyat per a realitzar una captació localitzada de contaminants químics (equips d'extracció), i simultàniament un sistema aportació d'aire net de l'exterior suficient.

Els caudals necessaris per a garantir una renovació d'aire mínima i adient garantint els valors límits d'exposició de contaminants establerts a al norma, es definiran al Projecte de Construcció de la instal·lació.

El sistema d'il·luminació serà adient per a garantir un mínim de 200lux a la zona de treball. En cas d'operacions amb exigències visuals superiors, es disposarà de sistemes d'il·luminació portàtil. Les lluminàries tindran resistencia vers productes químics emprats.

Es delimitarà una zona per a l'emmagatzematge de productes i substàncies segons especificacions descrites a l'apartat 6.9 *Condicions de seguretat als Magatzems.*

Es disposarà de senyalització d'emergencia, pictogrames d'advertencia dels riscos presents a la instal·lació i els equips de protecció necessaris.

Es disposarà de renta ulls i farmaciola a les inmediacions.

Es disposarà de senyalització d'emergencia, pictogrames d'advertencia dels riscos presents a la instal·lació i obligatoritetat d'ús dels equips de protecció necessaris.

La cabina estarà equipada amb els dispositius d'emergencia necessaris: sistemes de detecció i extinció, alarma i evacuació.

Els sistema d'alarma a la instal·lació haurà d'assegurar, que els ocupants amb l'equip en funcionament, restin avisats en cas d'emergencia de l'activació de l'evacuació del Centre.

Transports Metropolitans de Barcelona | CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES | Servei de Prevenció de Riscos Laborals

6.7.2.9 Instal·lació d'equips d'elevació, manutenció i trasllat de càrregues

Per a maniobres de material, peces o equips pesats que impliquin operacions d'elevació, manipulació i trasllat càrregues, es disposara de Ponts Grues i Polipasts.

Condicions mínimes de seguretat:

Les instal·lacions hauran de complir les disposicions mínimes de seguretat recogides al RD1215/1997 i les corresponents certificacions.

Ha de prevenir-se la possible caiguda d'objectes deguts tant al funcionament propi de l'equip, com a circumstàncies accidentals. Les mesures preventives a adoptar estaran destinades a protegir no només als operadors, sinó també a qualsevol altra persona que pugui estar exposada a aquests perills. A tals finalitats, s'adoptaran les següents precaucions:

- Els elements d'issat, com les cadenes, seran de ferro forjat o acer.
- Les baules s'enrotllaran únicament en tambors, eixos o corrioles que estiguin proveïdes de ranures per evitar l'enrotllat sense torçadures.
- Els ganxos seran igualment de ferro forjat i aniran proveïts de pestells o altres dispositius que evitin la caiguda de la càrrega

Documentació exigible a l'empresa Instal·ladora

- Instruccions d'ús, de manteniment i de reparació dels equips per comprovar el seu correcte funcionament, incloses les mesures preventives que han d'adoptar-se durant aquest tipus d'operacions. Ha d'incloure referència a les hores d'utilització
- Conformitat de la instal·lació segons el RD 1644/2008, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines, i RD1627 máquinas
- El manual d'instruccions ha d'estar redactat, almenys, en castellà.
- Declaració CE de conformitat.
- Advertiments relatius a les maneres en els quals no s'ha d'utilitzar els equips i Informació sobre els riscos residuals que existeixin.
- Instruccions de muntatge, connexió i posada en servei
- Instruccions sobre les mesures preventives que s'han d'adoptar així com dels equips de protecció individual que s'han de proporcionar.
- Característiques bàsiques de les eines que se li poden acoblar.
- Operativa que ha seguir en cas d'accident o avaria per aconseguir el desbloqueig de l'equip amb total seguretat.
- Característiques de les peces de recanvi que han d'utilitzar-se, quan aquestes afectin a la salut i seguretat dels operadors.
- Indicacions respecte el soroll emès.

Senyalització.

- Els equips dispossaran de placa indicativa amb el següent marcat, de forma clara , visible, legible i indeleble:
  - Raó social i direcció complerta del fabricant, i del seu representant autoritzat
  - Dessignació de la màquina
  - Model i serie
  - Marcat CE
  - Any de fabricació
  - Potencias nominal en KW
  - Límit màxim de càrrega admissible (en Kg) i prohibició de sobrepassar-la.

- Senyals de perill (atrapaments, etc.)
- Així mateix, els polsadors de pujada i baixada estaran correctament identificats.

Altres consideracions:

- Si l'adquisició de l'equip ha estat anterior a 1995 i manca el amrcat CE, es procedirà a la seva posada en conformitat, a tenor del que es disposa en el RD 1215/1997, de 18 de juliol.
- Tot equip disposarà del corresponent manual d'instruccions i llibre de manteniment i revisions en castellà facilitat pel fabricant.

6.7.2.9.1 Polipast

Els polispasts poden tenir diverses grandàries depenent del pes màxim a elevar o moure. Poden ser d'ús manual arribant a carregar pesos de 2 t a 25 m d'altura, mitjançant una cadena, cable o per mitjà d'una palanca. També se'ls pot incorporar un motor elèctric arribant a carregar fins a 80 t. En aquest últim cas, se li incorporarà sistemes des seguretat addicionals com limitadors d'alçada i comandament de botons per indicar el moviment a executar.


POLIPASTOS ELÉCTRICOS


POLIPASTOS NEUMÁTICOS


POLIPASTOS MANUALES DE CADENA


POLIPASTOS PALANCA



Dispositius de seguretat

- Sistema anti caiguda de la càrrega per error en el suministrament elèctric:

El circuit de comandament no ha de permetre la caiguda de la càrrega en cas de fallida del subministrament.

- Pestells de seguretat:

Dispositiu mecànic que impedeix que la càrrega es desenganxi involuntàriament dels elements de subjecció de càrrega.

- Aturada d'emergència (elèctrics):

Dispositiu que s'acciona manualment, assegurant la immediata desconnexió de tots els elements motors del pont grua i que impedeix la seva engegada intempestiva en cas que es trobi desenclavat.

6.7.2.9.2 Pont grua

A la zona de manteniment de trens, es disposarà de ponts grúa per el muntatge i transport de peces o equips que resultin pesades.

Compliran els requeriments establerts al RD 1435/92 de 27 de Noviembre, i el RD 56/95 de 20 de Enero, per el que es modifica el RD 1435/92

Instal·lació i posada en servei:

La instal·lació de la grua serà realitzada pel fabricant de la mateixa o per una empresa instal·ladora autoritzada per aquest, seguint les instruccions indicades en el manual d'instal·lació lliurat pel fabricant.

Una vegada realitzat el muntatge de tots els elements de la grua, així com la posada en servei de la mateixa, s'estendrà un butlletí d'instal·lació emès pel tècnic titulat competent de l'empresa instal·ladora autoritzada.

Es tindran en compte totes les especificacions descrites a la NTP 738: *Grúas tipo puente III. Montaje, instalación y mantenimiento*

Per a determinar el correcte emplaçament de ponts grua, cal preveure possibles interferències de l'entorn; així com, les mesures de prevenció que haurien d'adoptar-se per a assegurar un funcionament segur de la instal·lació. Concretament es valoraran:

- Les condicions del lloc de treball.
  Alçada lliure mínima estimada respecte altres equips i/o materials, distància mínima respecte elements estructurasl (bigues, cintres, etc) de la nau, existència de vies de pas paral·lels o concurrents al llarg del seu recorregut, presència freqüent de personal a les zones d'activitat de la grua, etc.

- Presència d'altres grues en la mateixa via de trànsit o el solapament dels camps d'acció de grues instal·lades en vies superposades.

- Distancies mínimes d'operació.
  Totes les parts mòbils de la grua han d'estar separades com a mínim 0,05m de les parts fixes de l'edifici; 0,1m de baranes i 0,5m de zones d'accés (UNEIX 58132-6:1991).

- Característiques de la càrrega.
  Dimensions màximes de les càrregues a desplaçar, per preveure possibles riscos en el moviment i recorregut d'aquesta.

La construcció de l'estructura portant i el muntatge de les vies de rodadura (carrilera) amb el seus suports i cimentacions, es realitzarà seguint estrictament les indicacions que al respecte estableix el fabricant de la grúa i que es detallen a les normes UNE 76201:1988 i UNE 58128:1987. Les empreses implicades hauran d'aportar les corresponents certificacions realitzades per els tècnics competents.

La instal·lació elèctrica reunirà els requisits de reguretat establerts en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). Cal destacar el següents aspectes:

- Disposar d'un interruptor general de desconnexió omnipolar, de fàcil accés que no pugui connectar-se de forma involuntària o accidental.
- Disposar-se de protecció contra sobre intensitats segons s'indica en la ITC-BT 22 del REBT
- Disposar de protecció contra sobre tensions, segons s'indica en la ITC-BT 23 del REBT
- Tota la instal·lació ha d'estar protegida contra contactes directes i indirectes, segons la ITC-BT 24 del REBT.

El muntatge de l'escomesa elèctrica a la grua ho realitzarà generalment l'empresa propietària de la màquina o si escau una empresa autoritzada, seguint estrictament les indicacions que sobre aquest tema li faci el fabricant de la grua i que bàsicament figuren en les normes UNEIX 20460, UNE-EN 60204-1:1999 o UNE-EN 60204-32:2001 i en el REBT

Quan així ho consideri, el propietari de la grua podrà acordar amb el fabricant de la mateixa la realització de l'escomesa eléctrica de l'equip.

Dispositius de seguretat:

- Sistema anti-colissió:

Dispositiu que evita la col·lisió entre dos ponts grues. Dispositiu que enclava el pont grua evitant el desplaçament una vegada situada en una posició d'aturada o repòs.

Si hi ha més d'un pont grua instal·lats a la mateixa carrilera, cada equip disposarà dels dispositius anticolissió necessaris.

- Limitador d'afluixament del cable:

Dispositiu que evita el risc que pugui sorgir per un afluixament de cable.

- Limitador d'altura d'elevació inferior i superior:

Dispositiu que impedeix a tot moment que l'accessori de pressió de càrrega descendeixi o s'elevi de manera que pugui copejar l'estructura de la grua o pugui passar el limiti inferior i superior que es tingui establert.

- Limitador de càrrega:

Dispositiu que impedeix el maneig de càrregues que excedeixin dels limitis establerts per la càrrega nominal del pont grua.

- Limitador de translació o de gir:

Dispositiu que ens indica tot moviment, que superin els limitis establerts.

- Pestells de seguretat:

Dispositiu mecànic que impedeix que la càrrega es desenganxi involuntàriament dels elements de subjecció de càrrega.

- Final de carrera:

Dispositius mecànics que delimitin el seu recorregut.

- Sistema anti balanceig de la càrrega en suspensió

- Senyal acústic:

Element que ens indica mitjançant una senyalització sonora el funcionament del pont grua.

- Senyal lluminós:

Element que ens indica mitjançant una senyalització lluminosa el funcionament del pont grua.

- Aturada d'emergència:

Dispositiu que s'acciona manualment, assegurant la immediata desconnexió de tots els elements motors del pont grua i que impedeix la seva engegada intempestiva en cas que es trobi desenclavat. Els dispositius d'aturada d'emergència han d'assegurar una aturada general de la màquina amb una única acció.



SEÑALIZACIÓN



FINALES DE CARRERA





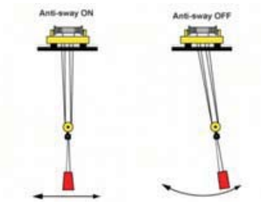
SUSPENSIONES
GANCHOS 15401 / 15402



PESTILLOS DE
SEGURIDAD 15401



PESTILLOS DE
SEGURIDAD 15402



En cas d'instal·lar el pont grua sobre instal·lacions o equipaments del Taller, disposaran de sistema d'enclavament i sistema de consignament de l'equip, per a garantir la compatibilitat dels treballs.

Modificacions posteriors

Els ponts grua es construeixen a partir d'un disseny que respon a les especificacions tècniques determinades per el fabricant en el moment de la instal·lació, tenint en compte la seva manipulació.Per tant, qualsevol canvi o modificació que impliqui superar una alteració de les condicions de treball per les quals s'ha dissenyat el pont grua, implicar un redisseny de la instal·lació.

En el cas de reparacions o modificacions importants d'elements estructurals de la grua, de l'estructura portant o de les vies de rodadura, s'emetrà una certificació per un tècnic titulat competent en el sentit que les vies de rodadura mantenen les condicions de seguretat per a la utilització de la grua en les noves condicions; així, com l'entrega de la documentació acreditativa.

L'usuari haurà de seguir sempre les recomanacions del fabricant sobre els processos d'envelliment de les estructures i dels equips, que constitueixen la part més sensible de la màquina.

A més haurà de tenir en compte que tot el procés d'envelliment pot accelerar-se en funció de les condicions de l'àrea de treball (temperatures extremes, atmosferes corrosives, etc.)

6.7.2.10 Altres equipaments.

Taules girabogies i/o baixa bogies.

Plataformes girabogies a dos vies consecutives, cuya funció principal és possibilitar el canvi de via, en perpendicular, dels bogies que composen la unitat del tren per al seu trasllat a un altre emplaçament per al seu maneteniment .

La instalación es composa per un plataforma amb rails (taula giratòria) sobre la que es situa el bogie a desmuntar i quatre columnes elevadores auxiliars de funcionament manual per al recolçament de la caixa del tren.

El sistema d'accionament dels elevadors haurà de garantir el moviment sincronitzat de totes les columnes elevadores a la vegada.Una de les columnes actuara com a guia i les altres tres es posicionaran en funció de la primera.

Magatzem stocks

Els estants i equipaments es disposaran segons prescripcions descrites a l'apartat *6.9 Condicions de seguretat als Magatzems.*

6.7.3 Edificis de personal

Edificacions necessàries que posibiliten el funcionamient del taller i del personal.

Com a mínim es dispondrà de:

Centre de Control d'Accès.
Ubicat a la zona d'accé de vehicles.

Per el control de presencia de vehicles i personal a les instal·lacions; així com, facilitar l'actuació dels equips d'emergencia exteriors, estarà equipat segons indicacions de l'*apartat 6.12. Mobiliari i accessoris per treballs amb PVD*, sistema de videovigilància i circuit tancat de tv, centraleta d'incendis del Centre (PCI) connectat al CSPC i sanitari.

Sanitaris, vestuaris i menjador.
Estaran dimensionats i equipats segons especificacions descrites a *l'apartat 6.2 i 6.6* del document.

Oficines i despatxos
Compliran les especificacions descrites a *l'apartat 6.1* del document.

Edificació de Porta Cotxera.
S'instalarà a la zona inmediatament contigua a la zona d'accés de trens des de la Xarxa de Metro.

Sala de primers auxilis.
Estaran equipades segons especificacions descrites al *RD 486 Llocs de Treball*.

Disposaran com aminim de farmaciola, llitera i font d'aigua potable y una fuente de agua potable.

Tindràn fàcil accés adptat per al transport de lliteres i estarn calarament identificats i senyalitzats

En cas de disposar de màquines de vending per el suministrament de begudes, cafè, etc, es prioritzarà la instal·lació a l'interior dels menjadors.

En cas d'impossibilitat per manca d'espai, es col·locaran a l'exterior de la Nau de Taller (zona d'accés).

Resta prohibit envair la zona de circul·lació de vehicles o zona de càrrega i descàrrega.

6.7.4 Salas tècniques d'instal·lacions

Instal·lacions habituals per el correcte funcionament dels tallers.

Cambra de calderas.

Haurà d ecomplir les característiques constructives a al anormativa d'aploicació ne funció de ls equisp e iunstalaciosn existents.
A l'exteriro de la depeendnecia instal·lar dispsoitiu d'aturada de l'eqwuip en ca emeregencia

Cambra de baterias , zona de recàrrega dels carretons elevadors

Les dependències o zones destinades a tal fi, dispossaran de propietats antideflagrants, sostre lleuger

Estaran perfectament senyalitzades i acotades amb elements estrucuturals o senyalització al paviment.

No se situarà en les proximitats de zones de solodadura i manipulació o emmagatzematge de productes químics.

Dispossarà de ventilació suficient per evitar la generació d'atmosferes explosives (evacuació de hidrogen en de la càrrega dels equips)

6.7.5 Sistema de ventilació natural i sistema d'extracció.

Per ventilació s'entén el procés de subministrar i eliminar l'aire d'un espai per mitjans naturals o mecànics. De manera general, es poden distingir els següents objectius de la ventilació: substituir l'aire contaminat o viciat d'un local per aire net, evacuar els contaminants i evitar la dispersió dels contaminants cap a zones no desitjades.

El Taller disposarà de dues instal·lacions principals:

- ventilació general a tot el taller
- ventilació o extracció localitzada a les zones o espais amb presencia de fums, i presencia de contaminants, etc
- ventilació d'emergencia segons indicacions del projecte i sistema PCI.

Per el càlcul del cabal d'aire es tindran en compte les especificacions descrites al *RITE* (Reglament de les Instal·lacions Tèrmiques als Edificis) a la instrucció *ITE 02.2.2 «Calidad del aire interior y ventilación»*, on s'indica que s'han de considerar els criteris de ventilació indicats a la norma UNE100-011, depenent del tipus de local i del nivell de concentració dels contaminants. Aquesta norma ens dóna valors de cabals d'aire exterior en l/s per persona i per m2 (com a mínim, es garantiran 50m^3/h x treballador).

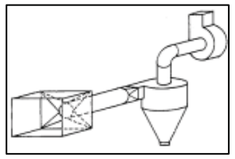
Sistema d'extracció localitzada.

Els principis bàsics de disseny d'una extracció localitzada són:

1. Tancar al màxim el focus d'emissió del contaminant.
2. Velocitat de captura adequada.
3. Flux d'aire des de l'operari cap a la zona contaminada.
4. Tot el volum d'aire extret s'ha de substituir.
5. Descàrrega d'aire lluny de l'entrada.

El sistema d'extracció disposarà dels elements següents:

- Campana
- Conductes
- Ventiladors
- Dispositius purificadors de l'aire.



6.7.6.- Senyalització de seguretat i vies de circulació.

Els Tallers de manteniment i neteja de trens disposaran d'itineraris oficialment establerts i adients per tal que els treballadors puguin accedir i desplaçar-se per els diferents espais que configuren el Taller, de forma segura i situant a les persones fora de la zona de gàlib dels trens.

6.7.6.1.- Criteris generals de senyalització als Tallers manteniment de trens.

Com a criteri general de senyalització als centres de Material Mòbil s'estableix la següent delimitació de sectors:

a) Senyalització horitzontal

La llosa al terra de cada sector s'identificarà amb el següent codi cromàtic:

- Sector 1: Granat/Vermell.
- Sector 2: Verd.
- Sector 3: Gris, formigó o balast.

Delimitació dels sectors 1 i 2 mitjançant senyalització horitzontal (al terra) amb una línia amb franges blanques i del color del sector que correspongui d'un mínim de 25 cm d'amplada

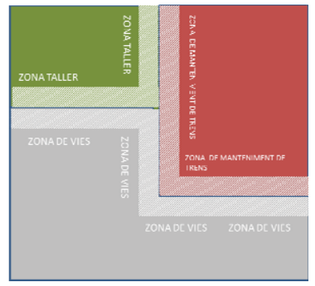
Delimitació dels sectors 2 i 3 mitjançant senyalització horitzontal (al terra) amb una línia amb franges blanques i del color del sector que correspongui d'un mínim de 50 cm d'amplada.

Així, la frontera entre cadascun dels sectors té dues línies horitzontals de senyalització:

- una marcant el sector del que se surt
- una altra indicant el sector al que s'accedeix.

b) Senyalització vertical

En el límit dels sectors 2 al 3 s'ubicarà la senyalització vertical on s'indica el risc i la normativa interna a seguir:



- Perill circulació de trens.
- Prohibit el pas sense autorització de CCM.







c) Senyalística lluminosa

Senyal lluminós destellant d'advertiment davant de riscos potencialment alts.

Les llegendes es podran configurar i inclouran, en cas necessari, textos amb avisos d'atenció a la senyalització, connexió d'equips de seguretat, velocitat, etc.



Seran intermitents, autònoms en la seva alimentació (220 Vca) i poden tenir una segona línia d'alimentació redundant. No estaran lligats a la senyalització ferroviària.

Permeten incorporar altres complements lluminosos i sonors externs addicionals.
Les dimensions estandarditzades son: 52,5X10,5X23

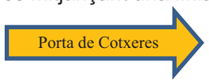
Com a punts d'ubicació es recomanen els següents: zones límits de pas de Zones de Tallers o Zones de Manteniment cap a Zones de Via General o Zones CBTC

6.7.6.2.- Senyalització de les vies de circulació de persones .

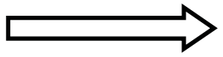
a) Senyalística horitzontal.

La Senyalística horitzontal seguirà el següent codi de colors:

Porta de cotxeres:
Indica l'itinerari fins la Porta de Cotxeres mitjançant una línia contínua de color taronja



Resta de dependències: Els itineraris es delimiten mitjançant fletxes blanques.



Límits de gàlib: Línia contínua groga paral·lela a les vies



Ruta segura: Es descriuen mitjançant línies grogues



b) Senyalística vertical

El recorregut a Porta de Cotxeres es senyalitzarà mitjançant senyalística vertical de color taronja.

Les dependències de Porta Cotxeres disposaran d'un cartell indicatiu 297X420 mm en color taronja:





c) Identificació de la zona d'espera

Tots els Tallers i Cotxeres de Material Mòbil disposaran d'una zona delimitada com a "zona d'espera". Aquest espai està previst per a què el personal, propi i extern, aliè al Centre de Treball, romangui fins a ser rebut per personal del Centre.

Es recomana la instal·lació de sistemes de videovigilància per monitoritzar aquestes zones.

La delimitació d'aquesta zona es reflectirà amb pintura blanca o adhesiu blanc amb llegenda que indiqui **ZONA D'ESPERA**



Transports Metropolitans de Barcelona
CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES
Servei de Prevenció de Riscos Laborals

6.7.6.3. Senyalèctica de les vies de circulació de vehicles.

a) Senyalística horitzontal

A cadascuna de les vies s'indica mitjançant senyalització horitzontal en un cercle blanc el número de la mateixa a l'interior



b) Senyalística vertical

Cada via disposarà de cartell indicant el número de la mateixa, pintat en groc amb lletra negra.



Servei de Prevenció Mancomunat de TMB

6.8.- CONDICIONS DE SEGURETAT SOTA ANDANES

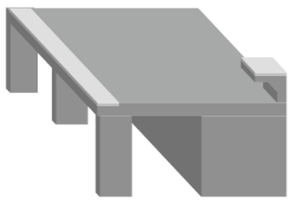
En cas que sigui imprescindible creuar instal·lacions per la part inferior de l'andana que connecta directament amb la via, s'aplicarà el següent ordre de prioritat d'accions:

1. Disposar de sota andanes amb frontal obert en tota la seva longitud per evitar la generació de possibles "espais confinats" on les condicions mínimes de ventilació i renovació d'aire no estiguin garantides.
2. En cas d'impossibilitat arquitectònica, disposar de sota andanes amb frontal tancat amb parts practicables a nivell de superfície i apertures de ventilació a nivell frontal.

6.8.1.- Condicions de Seguretat sota andanes obertes.

Per a sota andanes existents, que sigui necessari el pas d'instal·lacions per la part frontal, es garantiran les següents condicions de seguretat:

- Garantir que disposen de frontal obert en tota la seva longitud, per evitar la generació de possibles "espais confinats" on les condicions mínimes de ventilació i renovació d'aire no estiguin garantides.
- Disposen de paviment uniforme i estable al seu interior.
- Disposen de safata per a travessar de manera ordenada el cablejat., correctament identificat.
- No es faran servir per a dipòsit de materials o estris.
- Cal preveure l'ús de sistemes d'il·luminació portàtil per a treballs de manteniment.



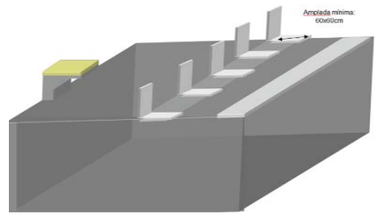
Transports Metropolitans de Barcelona

CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES

6.8.2.- Condicions de Seguretat sota andanes tancades .

En cas que per qüestions arquitectòniques o de resistència sigui impossible disposar de sota andanes amb frontals oberts, les sota andanes tancades que es facin servir per el pas o conducció d'instal·lacions, compliran els següents requisits mínims exigibles:

- Disposaran d'obertures d'accés a nivell d'andana mitjançant trapa abatible amb sistema de retenció neumàtic i tanca kaba.
- Les dimensions mínimes de les trapes serà de 80x80cm.
- Es situaran a distancia superior a 1m de la vora de l'andana
- El nombre d'accessos anirà en funció de la longitud del tancament, garantint que la distancia màxima a recórrer des de qualssevol punt de l'interior de l'habitacle fins a la sortida més propera, serà inferior a 15m (distancia màxima entre trapes 25m aprox.)
- Es disposaran trapes d'accés als extrems de l'andana i a la part central (zona popera a la cabina d'andana) per ésser les zones on es realitzarà la major part dels treballs.
- Disposarà d'obertures de ventilació frontal al llarg de tota l'andana que garanteixin una renovació d'aire de 30m^3/h x treballador (RD 486/1997).
- El personal que accedeixi a la sota andana disposarà d'equips de protecció de cops al cap, genolls, guants, calçat de seguretat, sistema d'il·luminació i comunicació portàtil, i tantes mesures addicionals de seguretat s'estimin oportunes en funció de la casuística dels treballs.
- Es consideren treballs de risc especial, que requeriran de "permís de treball".
- S'haurà de ereveure el rescat de les persones usuaries de la instal·lació, en cas d'emergencia.



6.9 CONDICIONS DE SEGURETAT MAGATZEMS

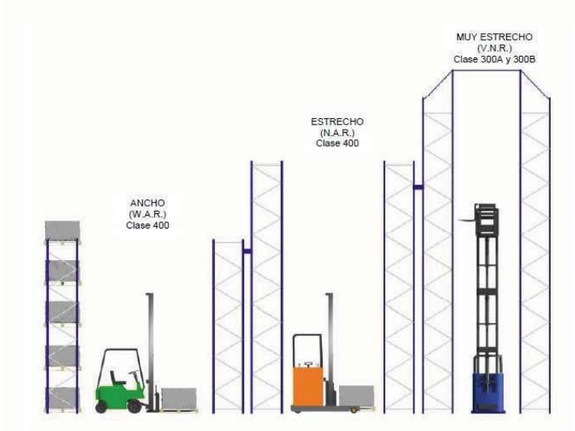
6.9.1.- Instal·lacions i equipaments

6.9.1.1.- Passadissos

La normativa contemplada l'existència de 3 tipus de passadissos d'emmagatzematge de materials. La diferència bàsica radica en l'espai de maniobra i l'espai de treball, del que es disposa.

Per evitar la realització de maniobres en espais insuficients o amb equips inadequats, els passadissos d'emmagatzematge mantindran les següents dimensions, tenint en compte l'activitat a desenvolupar:

- Per a la ubicació de materials paletitzats i en el qual es treballi amb els carretons elevadors (tipus "ample" classe 400).
- Per Picking i treballs amb l'equip recollidor de comandes vertical (tipus "estret")









Transports Metropolitans de Barcelona

CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES

6.9.1.2.- Prestatgeries

Pel disseny i muntatge de prestatgeries d'emmagatzematge es tindran en compte els següents aspectes de seguretat:

- Característiques de la instal·lació (dimensions, paviment, etc) i càrrega a suportar.
- Un cops instal·lades, cal dotar-les de sistemes de protecció en tots els puntals per a reforçar l'estabilitat de l'equip i garantir que en cas de contacte accidental amb un carretó o altre equip, absorbeixi els cops minimitzant possibles desperfectes



- Fixar les prestatgeries a l'estructura (paviment i/o paret)



- Els travessers disposaran de "connectors o perns de seguretat", per evitar que en cas d'empemta vertical en maniobrar la càrrega, no es produeixi un desacoblament total o parcial d'aquests. A vies de circulació, col·locar proteccions laterals perimetrals per protegir els bastidors



- L'empresa instal·ladora col·locarà placa indicativa amb les especificacions tècniques de l'equip i el PMA (pes màxim admissible), a zona fàcilment visible.





- Col·locar a cada prestatgeria, cartell amb instruccions específiques respecte la ubicació i característiques de les mercaderies a dipositar. Cal fer menció específica a la prohibició de superar, en cap circumstancia, el pes màxim identificat; així com, la resta de riscos associats a l'ús d'aquests equips de treball.



6.9.2.- Molls de càrrega i descàrrega.

El projecte i la planificació de l'estació de càrrega i descàrrega requereix tenir en compte una sèrie d'aspectes:

- Definir el nombre d'estacions de càrrega i descàrrega necessàries en funció del nombre de vehicles que arriben al mateix temps, així com la durada dels processos de càrrega i descàrrega, per determinar l'espai de maniobra necessari.
- L'espai que necessita un vehicle per acoblar-se sense dificultats al moll de càrrega ha de planificar-se de manera que existeixin marges suficients per assegurar la maniobra i facilitar el trànsit de persones.
- Els recorreguts han de ser el més curts possibles i l'equipament de l'estació de càrrega i descàrrega apropiat per al mitjà de transport utilitzat.
- Separació de l'entrada i sortida mercaderies.
- Instal·lar un bon sistema d'il·luminació si es preveu realitzar càrregues i descàrregues durant la nit.

<u>Característiques constructives i equipaments</u>

La instal·lació complirà amb els requisits de seguretat establerts a la *NTP 985 Muelles de carga y descarga.*

Les dimensions dels molls es definiran a la fase de disseny en funció de les alçades de les superfícies de les caixes dels vehicles que els faran servir, garantint que el desnivell de treball no superi el 12,5% (*segons la norma UNE-EN 1398:2010*) entre ambdues superfícies.

En cas de transports mixtos, és a dir, amb alçades de superfície de càrrega diferents, s'ha de triar una alçada de rampa mitjana, orientant-se en els alçades més freqüents.

En el cas en què el sòl de la nau es trobi per sota de la superfície de càrrega del camió, es requereix la instal·lació d'una tremuja de càrrega (tolva) o rampes anivelladores.

La diferència d'alçada entre la rampa i la superfície de càrrega del camió ha de ser la més petita possible.

En cas d'instal·lar estacions independents de càrrega i descàrrega s'han de tenir en compte les següents consideracions:

- Es requereix una distància mínima de seguretat de 4000mm. mesurada des de la meitat de cada porta, per garantir que es puguin obrir les portes fins i tot per a camions molt amples.

- La porta de càrrega i descàrrega hauria de tenir una amplària entre 2500mm a 3000mm i una alçada entre 3000mm i 3600mm

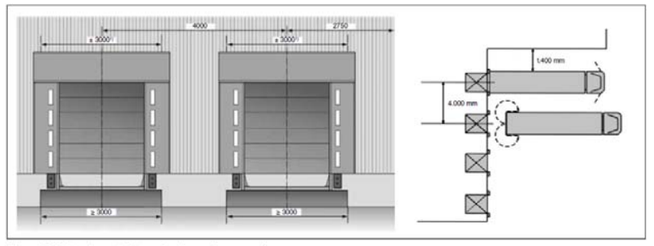


Figura 7. Distancias entre las estaciones de carga y descarga

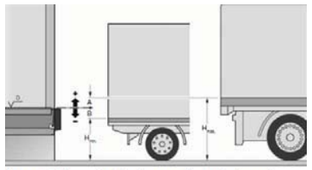
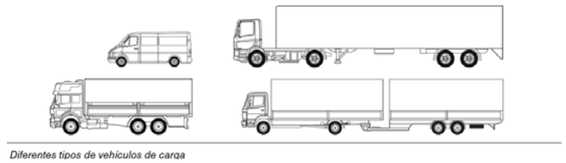


Figura 10. Diferencias de altura entre las cajas de camiones



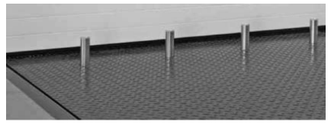


Diferentes tipos de vehículos de carga

Es facilitarà un accés peatonal segur al moll, des de la zona d'aparcament i estacionament dels vehicles. Estaran equipades amb graons antilliscants, baranes de protecció i passamnas a 90m d'alçada. El nombre d'accessos anirà en funció de la longitud total del moll. No obstant, com a mínim haurien de disposar de dos accesoso, un a cada extrem.

Als molls de càrrega oberts o amb les portes de les estacions de càrrega obertes, és necessari instal·lar sistemes de protecció a la vora del desnivell, que eviti el risc de caiguda de persones o vehicles de manutenció (carretons elevadors, etc) accidentalment, quan no hi hagin vehicles atracats.

El desnivell es senyalitzarà amb franges de colors de contrast.





ıra 30. Rampa con bulones extraídos y barrera metálic

Els nivells d'il·luminació recomanables són:

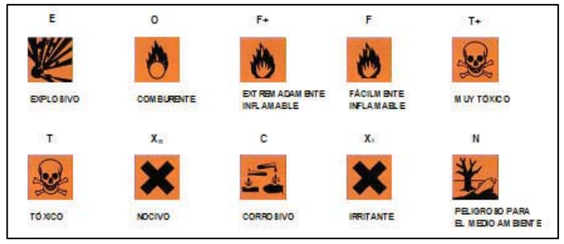
- Àrees de circulació exterior 075 lux
- Àrees de maniobra i estacionament 100 lux
- Interior de túnels d'intercanvi 150 lux
- Zona interior dels molls 200 lux

Transports Metropolitans de Barcelona

CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES

6.9.3.- Magatzem de productes químics

Per a la correcta manipulació i emmagtazematge és imprescindible que els productes químics estiguin perfectament identificats, segons la senyalitzcaió que s'estableix al *RD 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre declaración de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas*.



Acompayant als simbols, s'inclouen les indicacions d eperill, així com, descripció dels riscos específics en forma de frases "R" i consells de prudencia o frases "S".

Les substàncies i preparats perillosos han de ser agrupats per tipología. Per les seves característiques intrínseques, certes classes de productes són incompatibles, podent reaccionar violentament entre si.

Per això cal respectar sempre el següent quadre resum d'incompatibilitats en l'emmgatzematge d'alguns productes químics, sobretot a partir de determinades quantitats:

	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

+ Se pueden almacenar juntos
0 Solamente podrán almacenarse juntos,adoptando ciertas medidas
- No deben almacenarse juntos

Aspectes de seguretat:

- Cal distribuir la superficie dels magatzems en diferentes zones clarament senyalitzades (sitema de lletres, números, etc), que faciliti la identificació dels diferents productes en funció de la seva tipología.
- Mantenir una separació suficient entre els productes emmagatzemats.
- No emmgatazemar junts productes combustibles i oxidants, perque en entrar en contacxte provoquen reaccions exotèrmiques que poden esdevenir un incendi.
- No emmagatzemar productes tòxics amb productes comburents o inflamables (emmagatzemar en locals separats).



exemple, emmagatzematge de productes fàcilment inflamables (esquerra), separat d'un altre emmagatzematge de productes comburentes (dreta), per una paret resistent al foc

- En funció de la qüantitat de productes inflamables, es dispossarà de local d'emmagatzematge o recinte tancta aïllat de la resta de productes, segons especificacions tècniques normativa aplicable (ITC)
- Es disposarà d'equips de detecció i extinció en cas d'emergencia adients senyalitzats i accessibles, renta ulls i dutxa emergència a les inmediacions.



- Per prevenir posibles vessaments o fuites, es dispondrà de safates de recollida de substàncies.

- El paviment serà resisitent a possibles filtracions, vessaments de productes quimics i possibles efectes corrosius. Disposara de tractatment antilliscant amb resina epoxi.

- Emmagatzemar les ampolles amb un sistema de subjecció o fixació per evitar el conseqüent risc de desplom.

- Es disposarà de renta ulls, dutxa d'emergencia i farmaciola a les inmediacions.

- Es disposarà de sistemes d'emergencia; així com, equips d'extinció correctament senyalitzats.

- Senyalització de seguretat adicional:
  - Prohibició de fumar.
  - Prohibició d'utilizar flames obertes o fonts d'ignició.
  - Utilizar únicament equips elètrics autorizats
  - Prohibició d'accés al magatzem de personal i vehicles no autoritzats

Transports Metropolitans de Barcelona
CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES
Servei de Prevenció de Riscos Laborals

6.10.- TÚNEL I INSTAL·LACIONS A LA VIA

6.10.1.- Equipaments en cas d'emergència

Es disposarà en tots els tram de senyalització d'emergència, il·luminació d'emergencia, recorreguts d'evacuació i sortides emergència, segons especificacions descrites al *punt XXX del present document.*

Es disposarà de vies per a la circulació de persones, a als costats del túnel evitant travessar per sobre el carril, canvis d'agulla, motors d'agulla, balast, travesses, i altres equips de la via.

6.10.2.- Condicions mínimes de seguretat dels Refugis

El túnel disposarà de zones de resguard per a persones en tot el seu recorregut.

El nombre de refugis necessaris al llarg del túnel i la seva distribució, es calcularà tenint en compte la distancia mínima a recórrer per a arribar a una "zona segura".

S'accepten com a "espai segur": les andanes, illes entre vies, vestíbuls d'accés dependències a peu de via i refugis.

a. <u>Característiques constructives i equipaments</u>

Les dimensions aniran en funció de les condicions arquitectòniques de la zona i la capacitat teòrica prevista.

Es recomana per a noves construccions o remodelacions, garantir les següents dimensions mínimes:
- Alçada: 1.90m d'alçada
- Superfície. 4 persones per m^2 *(Direcció General de Protecció Civil de Catalunya).*

Estaran equipats amb sistema de detecció de presencia, per tal de:
- Disposar d'informació respecte si es troba "lliure" o "ocupat", així com; la identificació de possible materials u objectes que invalidin el seu ús.
- Facilitar, al personal que realitzi tasques de conducció, la identificació de possible presencia no controlada de persones en les immediacions de la zona de circulació.

La zona prèvia a l'accés disposarà de barrera de protecció de 90cm d'alçada, per a garantir la incorporació de persones a la zona de circulació de vehicles amb seguretat.

La distància entre la barrera física i el refugi serà de 0.60m (mínim)

b. Senyalització.

Disposaran de senyalització fotoluminiscent indicant la seva ubicació (Pantalla fotoluminiscent i pictograma reflectant d'alta intensitat).

S'ha de garantir la seva visibilitat e identificació des de qualssevol angle.





En funció de les dimensions de cada refugi, es determinarà la ocupació màxima permissible. Es col·locarà a la zona d'accés, senyalització corresponent a tal efecte.

c. Il·luminació.

Disposaran, en el seu interior, de sistema d'il·luminació connectat al SAI del túnel, per a garantir la continuïtat del subministrament en cas d'emergència.

El nivell mínim d'il·luminació requerit és de 100lux.

La posició i la tipologia de lluminària ha de garantir que no es produeixin reflexes o interferències amb les tasques de conducció (evitar desnonaments, etc).

Es recomana la instal·lació d'interruptors amb temporitzadors a l'entrada al refugi.

6.11.- CONDICIONS DE SEGURETAT PER A LA COL·LOCACIÓ D'ESTRUCTURES I INSTAL·LACIONS PUBLICITÀRIES I SIMILARS A LA XARXA

6.11.1.- Instal·lació de dispositius o equips a les instal·lacions

Aspectes generals:

Sempre que sigui possible, es delimitarà físicament la zona on es dessenvolupi l'activitat.

En cas de realitzar instal·lació de dispositius o equips en les instal·lacions de FMB, l'instal·lador haurà d'assegurar que no interfereixen en l'activitat de FMB i compleixen amb les especificacions de seguretat necessàries assegurant la seva estabilitat sota qualsevol circumstància.

L'instal·lador haurà de garantir que els dispositius i materials emprats no interfereixen en la visibilitat de la senyalització de seguretat, emergència, informativa, corporativa, publicitària, etc, dels recintes i trens.

La instal·lació d'equips no haurà d'afectar de forma permanent a l'arquitectura i les estructures existents.

Els materials utilitzats no hauran d'augmentar significativament la càrrega de foc del recinte:

- La capacitat ignífuga dels materials publicitaris serà preferiblement M0 (A1, A2) o en cas d'impossibilitat M1 (A2, B). No està permès l'ús de materials M2(C, B) o M3 (D).

- La velocitat de propagació i producció total de fums dels materials (opacitat dels fums) serà S1 i S2. No s'utilitzaran materials inflamables o productes químics

Clase según NBE CPI-96	Clase que debe acreditarse según el DB SI		
	Revestimiento de paredes o techos	Revestimiento de suelos	Aislamiento de conducciones
M0	A1-s1,d0	$A1_{FL}$-s1	$A1_L$-s1,d0
M0	A2-s1,d0	$A2_{FL}$-s1	$A2_L$-s1,d0
M1	B-s3,d0	$A2_{FL}$-s2	B_L-s3,d0
M2	C-s3,d0 (*)	B_{FL}-s2	C_L-s3,d0 (*)
M3	D-s3,d0	C_{FL}-s2	DL-s3,d0

(*) Quan aquesta classe pertanyi a un material el grossor del qual sigui menor d'1.0mm i la massa del qual sigui menor d'1.0kg/m2, també serà vàlida per a aquelles aplicacions per les quals s'exigeixi classe M1 (RD312/2005)

En el cas que sigui impossible el compliment d'aquests requisits, s'haurà d'autoritzar de manera expressa per part de TMB, i l'exclusivista de publicitat establirà les mesures compensatòries necessàries per a cada circumstància (extintors, etc), en funció de l'establert en el Pla d'Autoprotecció de la Xarxa aprovat pel departament de Protecció Civil de la Generalitat de Catalunya.

Vinilats de superficies

Si els vinilats es fan a parts del conboy o sectors concrets de manera individualitzada, es respectaran els següents nivells d'exigència:

Aplicacions	Classificació exigida
Revestiments del paviment	M2 F2
Taulells	M1ºF1
Revestimient de parets	M1 F2
Dentell de portes i finestres	M1 F1
Revestiments de plafons	M1 F1
Difussors enllumenat	M1 F1
Conductes d'aire acondicionat	M1 F1
Passadís intercircul·lació	M2 F3
Seients passatge	M2 F1 (polièster) M1 F1 (resines fenòliques)
Aïllants tèrmics- Insonorització	M1 F1
Pupitre	M1 F1
Unions neumàtiques (rígides)	M1 F1

En cas, de vinilats a diferents parts del tren o uniformes, el nivell d'exigència de totes les parts vinilades, serà el de la part amb classificació requerida més exigent (ex: si un vinilat únic ocupa terra i parets, aquest hauria de ser M1 F2.

Els vinils dels terres, a part de complir amb els requeriments anti ignífugs indicats anteriorment, també hauran de complir amb una resistència al lliscament adequada:

Localització	Classe	Rd(*)
Zones interiors seques		
Superfícies amb pendent < 6%	*1*	*15<Rd≤35*
Superfícies amb pendent ≥ 6%	*2*	*35<Rd≤45*
Escales d'us general	*2*	*35<Rd≤45*
Escales a zones d'accès al públic	*3*	*Rd>45*
Zones interiors humides (entrada edificis o estació)		
Superfície amb pendent < 6%	*2*	*35<Rd≤45*
Superfície amb pendent ≥ 6%	*3*	*Rd>45*

(*) Rd: valor de resistència al lliscament del sòl, determinat per assaig del pèndol segons descripció de l'annex A de la norma UNEIX-ENV 12633:2003

No està permès vinilar la planta dels graons (petjada).

A les superfícies transparents (vidres,etc) només es permeten logos o textos, impresos en vinil transparent, i amb una ocupació que no superi el 50% de la superfície.

Les petites irregularitats que es puguin produir en el sòl i paviments per materials que formin part de les accions publicitàries superiors a 4mm, es senyalitzaran amb bandes de color de contrast de franges groc-negre a 45 graus.

Transports Metropolitans de Barcelona

CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES

Servei de Prevenció de Riscos Laborals

Com a norma general no es col·locaran elements o estructures sortints a menys de 2,10m d'altura ni podran sobresortir 15cm de les parets, especialment en zones de pas. Si no fos possible evitar aquestes situacions, aquests elements de senyalització se senyalitzaran amb bandes de color de contrast de franges groc-negre a 45 graus.

Un cop desmuntat definitivament elements publicitaris fixats a l'estructura, s'hauran de sanejar els espais que ocupaven deixant-los en perfecte estat. En el cas de les subjeccions amb tacs o espàrrecs, aquests hauran de ser retirats, emplenant posteriorment els forats amb masilla adequada per a cada parament i pintant amb un color igual al de la resta del parament, per evitar situacions de risc.

Prohibició de l'ús de qualsevol element o dispositiu suspès en les proximitats de la zona de circulació de trens, que pugui a tractar en contacte amb la catenària per l'efecte pistó.

Prohibició de l'ús de globus ja siguin inflats amb aire o amb heli o altres gasos.

El transport de materials es realitzarà per escales de pedra i fora d'hores de servei. Està estrictament prohibit el transport de materials en ascensors, escales mecàniques i tapissos rodants. En cas de necessitat s'analitzarà cada casuística de forma individualitzada, establint les actuacions a realitzar entre els diferents departaments afectats (Gerència, Manteniment instal·lacions Electromecàniques i Unitat de Comercialització Publicitària) i l'empresa publicitària. S'adjuntarà a l'acta CAU.

Es respectarà sempre la càrrega màxima permessa, definidas segons projecte de construcció de la instal·lació. No es podran acumular materials amb un pes superior a 400kg per m^2.

Qualssevol instal·lació auxiliar realitzada per a l'execució de l'activitat (instal·lació d'aigua, elèctrica, etc.), haurà de ser realitzada per l'empresa col·laboradora prèvia autorització expressa de FMB, i complir amb la reglamentació vigent.

Excepte pacte exprés en contrari amb TMB, aquestes instal·lacions seran provisionals i hauran de ser retirades una vegada finalitzada l'acció comercial que les va originar.

A les estacions de la Xarxa, no es podran instal·lar equips compressors, grups electrògens ni qualsevol instal·lació que utilitzi motors de combustió.

Tampoc es podran tapar o bloquejar caixes i portes de registre d'instal·lacions amb vinils o elements fixos.

No es podran realitzar tasques d'instal·lació o manteniment mecànic o elèctric en zones de públic accés durant l'horari de funcionament del servei, excepte en situacions d'urgència, prèviament comunicades i amb la corresponent autorització de FMB.

El mobiliari publicitari s'instal·larà garantint que tota la superfície del mateix, quedi adherida a l'estructura. En cas de detectar-se petites folgances per irregularitats en la pròpia estructura seran corregits pel propietari del mobiliari mitjançant la instal·lació d'elements de protecció (gomes o similar) que evitin introduir de manera accidental mans i/o dits

6.11.2.- Col·locació de dispositius en la realització d'activitats lúdiques

En el cas d'activitats publicitàries que requereixin la presència de promotors que reparteixin flyers o altres accions similars, s'acordarà amb la Gerència, Publicitat a la Xarxa i l'exclusivista de publicitat la zona d'afectació i l'horari per no obstaculitzar la circulació i/o el pas de persones.

Per a activitats a estacions (vestíbuls, enllaços, etc) s'haura de mantenir sempre una zona de pas lliure de 2m, per evitar possibles aglomeracions.

Les activitats no hauran d'envair els encaminaments per a invidents, accessos a ascensors, escales, tapissos rodants i recorreguts d'evacuació, etc.

No s'obstaculitzaran les sortides d'emergència, els mitjans d'extinció ni els equips de salvament del recinte.

No es realitzaran activitats ni es col·locaran objectes o persones al costat de desnivells, portes, entrades o sortides de dependències, establiments comercials, escales, ascensors i tapissos rodants, panells d'informació i señalética, màquines expenedores, línies de validació, etc.

No es podran realitzar activitats a andanes i túnel en hores de prestació de servei.

En cas que l'activitat pugui originar residus, l'empresa col·laboradora serà la responsable de gestionar-los i deixar el recinte en condicions adequades d'ordre i neteja pel que haurà de contractar els serveis de reforç de neteja que siguin indicats per FMB.

Per a la realització d'activitats en interior de tren en hores de servei, s'haurà d'autoritzar per part de FMB i s'establiran els criteris de seguretat específics per a cadascuna d'elles.

En el cas que les activitats requereixin de Pla d'Autoprotecció segons la normativa legal vigent, serà responsabilitat de l'empresa externa col·laboradora la redacció del mateix i l'execució de totes les tasques derivades (implantació, presentació a l'administració, etc).

Per a activitats que requereixin l'ús de vehicles, patins, bicicletes, monociclos, pilotes i altres elements dinàmics, s'haurà de sol·licitar autorització expressa de FMB i establir les mesures de seguretat específiques per a la seva realització.

No es podran realitzar activitats en les quals sigui necessària la manipulació d'elements de pirotècnia, ni presència de foc.

No es podran realitzar activitats de sampling a l'interior dels trens ni en les andanes durant els períodes d'hora punta determinats per FMB.

Les accions audiovisuals que es puguin realitzar, no podran produir enlluernaments ni presentar un volum de so que interfereixi amb el sistema de megafonia en cas d'emergencia.

Transports Metropolitans de Barcelona | CONDICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A INSTAL·LACIONS DE FMB I EDIFICACIONS CORPORATIVES | Servei de Prevenció de Riscos Laborals

6.12.- CONDICIONS DE SEGURETAT A APARCAMENTS I PATIS DE MOVIMENT DE TURISMES, CAMIONS i ALTRES VEHICLES

Les zones de circul·lació de vehicles (aparcaments, entrada i sortida de camions, patis, etc) dels Centres de treball disposaran de vies de circulació detinades al trànsit de persones.

Mesures de protecció per a garantir la seguretat dels vianants i dels vehicles que circulin simultaneament; així com, la seguretat del personal que treballi a les proximitats:

- Evitar els terres irregulars que donin lloc a bolcades de vehicles o pèrdua de càrrega dels mateixos.
- Instal·lar miralls o qualsevol altre element que asseguri una bona visibilitat en els creuers de les vies de circul·lació.
- Senyalitzar les zones d'alçada limitada de vehicles o les zones de paviment amb càrrega màxima a soportar.
- Garantir una amplada minima de 4m per a vehicles estandars i de 5.50m per a vehicles der gran capacitat (articulats).
- Apantallar i senyalitzar instal·lacions potencialment perilloses, com per exemple canonades que transportin fluïts, cablejat elèctric,etc.
- Establir les velocitats màximes de circulació i col·locar la corresponent senyalització vertical.
- Delimitar les zones d'aparcament i les zones d'estacionament.
- Les sortides d'emergència disposaran de senyalització vertical de prohibició estacionament i aparcament, i es delimitarà amb graella de color de contrast la zoan d'afectació al paviment.
- Estarà dotada dels equipaments d'emergencia necessaris i senyalització corresponet segons especificacions de l'apartat *5.3 i 5.4* del document
- Delimitar i senyalitzar la zona de circulació de vianants al paviment (senyalització horitzontal). Delimitar el perímetre de les vies de circulació de persones amb franges de color de contrast, diferenciat del color de les vies destinades a la circul·lació de turismes i camions. Col·locar indicació de l'ús exclussiu per a vianants.
- L'amplada mínima de les vies de circul·lació de persones serà 1m com a mínim.
- Quan una via de circulació de vianants finalitzi en una via de circulació de vehicles, s'han de col·locar baranes o barreres de protecció a una distància com a mínim d'1 metre de la sortida per evitar que els vianants surtin directament a la via de circulació.
- Les vies de circulació destinades a vehicles hauran de passar a una distància mínima de 1m de portes, portons, passadissos i escales.
- Les zones d'accés als Centres de treball destinades al pas simultani de vehicles i persones, disposaran de separació física al llarg de tot el trajecte (barrera de protecció o pilars) de 90cm d'alçada o elevació de la calçada 20cm
- Quan una via de circul·lació de vianants desemboqui en una via de circul·lació de vehicles, col·locar barrera de protecció a distancia mínima de 1m i alçada 90cm, per evitar que les persones accedeixin directament a la zona de trànsit de vehicles.

LLISTAT D'ACRÒNIMS

CGE	Cabina Gestió Estació.
AAC	Agent d'Atenció al client.
CCM	Centre de Control de Metro
USPC	Unitat Seguretat i Protecció Civil.
CBT	Cambra Baixa tensió
AT	Alta tensió.
PVD	Pantalla visualització de dades
TMB	Transports Metropolitans de Barcelona
CAT	Sistema de control accessos temporals.
AUT	Pacte d'Agent Únic de Tren
CSS	Comitè de Seguretat i Salut
PAAE	Portes automàtiques d'accés a estacions
PAV	Porta d'accés a via
PCV	Porta condemna a via
TPA	Portes d'andana d'obertura automàtica.
PAT	Equip de Posada a terra i en curt circuit la catenària
EPI	Equip de Protecció Individual
DA	Distribuïdora Automàtica
DDP	Delegats de Prevenció
SEM	Servei d'Emergències Mèdiques
CT	Cambra Mitja Tensió
CST	Centre de suport telemàtic
DEC	Sistema telefonia sense fil
TETRA	Sistema telefonia sense fil a Línies Automàtiques
CTE	Centre de Transformació d'Energia

EQUIP DE TREBALL

A continuació es relacionen (per ordre alfabètic) totes les persones que han participat en diferents moments durant la redacció del present document:

Alarcón Zambudio, Joaquín
Barelles Planells, Francisco
Buj Aleixandri, Jesús
Calzada Balcells, Marc
Carulla González
Casas Velo, Raúl
García Perez, Manuel
Gomez Carbajo, José Mª
Gonzalez Díaz, Marcos
Granés Puig, Joan
Güell Espejo, Cristina
Llauradó Ricote, Xavier
Martinez García, Leticia
Mira Muñoz, Miquel
Moraleda García, Mª Carmen
Ocaña Ollero, Julián
Ortega Barrio, Ana Mª
Perez Gomez, Jaume
Peral Jodar, Angel
Picas Albets, Jordi
Puig Lopez, Pere
Rego Andaluz, Fernando
Riera Costa, Carlos
Rubio Asensio, Mario
Sanchez Carcelén, Francisco
Sanchez Liria, José
Sousa Romero, José

Reunions de treball INICIALS:

- 23/3/12 (Manteniment i Projectes)
- 12/4/12 (Manteniment i Projectes)
- 18/4/2012 (Manteniment i Projectes)
- 11/05/2012 (Operacions)
- 23/05/2012 (Manteniment, Projectes i Operacions)
- 06/06/2012 (Manteniment, Projectes i Operacions)
- 20/06/2012 (Manteniment, Projectes i Operacions)
- 10/07/2012 (Manteniment, Projectes i Operacions)
- 17/10/2012 (Manteniment, Projectes i Operacions)

HISTORIAL MODIFICACIONS

REVISIO	JUSTIFICACIÓ	MODIFICACIONS	DATA
Rev. 01	Redacció inicial		Octubre 2012
Rev.02	Aportacions DDP's realitzades en el CSS 04/2013 Aportacions i aclariments conceptes RD Resolucions ITSS anàlisi AATT (treballs en alçada) Actualització criteris RD 2111/1998 por el que se regula el acceso a las infraestructures ferroviàries	Modif: - Inclusió aportacions DDP's realitzades en el CSS 04/2013 - Característiques punts ancoratge fixes - Resistència dels materials al foc. - Ampliació equipaments lloc de treball amb PVD - Criteri 5.3.1 Senyalització vora andana - Recorreguts evacuació i sortides emergència - Senyalització emergència a Túnel i Viaductes. - Característiques encaminaments i passarel·les apartat 6.5 - Inclussió criteri alçada baranes estació risc contacte accidental amb gàlib del tren - Inclussió tipologia de Portes (PCV).	2013
Rev.03	Ampliació continguts	Inclussió concepte de "zona segura" a apartat 6.5.Cues, Apartadors i Dipòsits.	2014
Rev.04	Ampliació continguts	Protecció fossats instal·lacions (escales mecaniques,etc)	2014
Rev.05	Ampliació continguts	Inclussió de la classificació d'espais amb risc legionel·la	2014
Rev.06	Redacció nous apartats:	Apartat 6.7 Condicions de seguretat a Tallers MMM.	2015
Rev.07	Redacció nous apartats:	Apartat 6.8 Característiques sota andanes Apartat 6.9 Condicions seguretat Magatzems	2015
Rev.08	Redacció nous apartats: Modificació nom document	Apartat 6.10.Túnel i instal·lacions a la via Modificació nom document (incloure afectació edificacions de TMB)	2016
Rev.09	Redacció nou apartat	Apartat 6.11 Condicions de seguretat per a la col·locació d'estructures i instal·lacions publicitàries i similars a la xarxa Senyalització emergència a Túnel i Viaductes. Apartat 6.12 Condicions de seguretat a aparcaments i patis de moviment de turismes, camions i altres vehicles	2016
Rev.10	Ampliació continguts:	Apartat 6.3 Sales de descans	2017

10. PLEC CLIMA I RENOVACIÓ D'AIRE FMB

Transports Metropolitans
de Barcelona

PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

SISTEMES DE CLIMATITZACIÓ I RENOVACIÓ D'AIRE DE LES DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE FMB.

Versió 4

CONTROL D'EDICIÓ

Emissor F.C.M.B-USiEE	Nom del document Especificació Tècnic Sistemes De Climatització i renovació d'aire de les dependències de la xarxa de F.C.M.B	Aprovat USiEE-BT
Autor F.C.M.B-USiEE-BT		Pagines: 43
Ed.: 4	**Data:** Jul. 2014	**Arxiu:** PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.-SISTEMES DE CLIMATITZACIÓ I RENOVACIÓ D'AIRE DE LES DEPENDENCIES DE LA XARXA DE FMB- v4.doc

LISTA DE REVISIONES			
VER.	DATA	AUTOR	OBJECTE DE LA MODIFICACIÓ
1	Oct./2011	USiEE-BT	Creació del Document
2	Jul./2012	J. Sánchez	S'afegeix renovació i qualitat d'aire.
3	Abr./2014	J. Sánchez	S'afegeixen els requeriments del Reglament de Seguretat d'Instal·lacions Frigorífiques per sales sense ocupació.
4	Jul./2014	J. Sánchez	Es detalla el punt de control de funcionament autònoms (punt 4.3.1) amb sistemes automàtics de control i senyals del CXL.

CONTINGUT

1. OBJECTE 1

2. AMBIT D'APLICACIÓ 1

3. NORMATIVA 2
3.1. Generals d'obra i de projecte 2
3.2. Instal·lacions Elèctriques 3
3.2.1. REBT 3
3.2.2. Harmònics 4
3.2.3. CEM 4
3.3. Climatització i Ventilació 4
3.3.1. RITE 4
3.3.2. RSIF 4
3.3.3. CTE 4
3.3.4. Emissió acústica i vibracions 5
3.3.5. Ventilació i renovació d'aire 5
3.3.6. Equips de calefacció, climatització i aigua calenta sanitaria 6
3.4. Control de Qualitat 8
3.5. Eficiència energètica 9
3.6. Consideracions Mediambientals 9
3.7. Gestió de Residus 10
3.8. Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat 10
3.9. Seguretat. 12
3.10. Normativa Particular de F.C.M.B. 12
3.11. Certificacions del Fabricant 12

4. CARACTERÍSTIQUES GENERALS. 13
4.1. Descripció general de necessitats 13
4.1.1. Classificació i càlcul general de necessitats de renovació d'aire 16
4.1.2. Classificació general de necessitats de Climatització. 20
4.2. Condicions d'eficiència energètica 22
4.2.1. Condicions Generals d'eficiència energética 22
4.2.2. Condicions particulars d'eficiència energètica del sistema de Climatització. 23
4.3. Principis de Funcionament 23
4.3.1. Control de funcionament autònom 23
4.3.2. Climatització del equips crítics dels sistemes d'emergència. 24
4.4. Descripció general dels equips 25
4.4.1. Equips de Climatització. 25
4.4.2. Cortines d'aire 27
4.4.3. Climatitzadors d'aire primari. (Recuperador entàlpic) 28
4.4.4. Ventiladors. 28
4.5. Instal·lació unitats interiors 34
4.6. Instal·lació unitats exteriors. 34
4.6.1. Unitats d'impulsió vertical de descarrega d'aire (pot. frigorífica <= 14.000 Kcal). 34
4.6.2. Unitats d'impulsió vertical de descarrega d'aire (pot. frigorífica > 14.000 Kcal). 35
4.6.3. Unitats d'impulsió Horitzontal de descarrega d'aire 35
4.7. Instal·lació conductes d'aire i suports 35
4.7.1. Material. 35
4.7.2. Traçat. 35
4.7.3. Segellat. 35
4.7.4. Espessors 36
4.7.5. Arriostrament i suports. 36
4.7.6. Colzes. 37
4.7.7. Aletes directrius. 37
4.7.8. Transformacions. 37
4.7.9. Derivacions en T. 37
4.7.10. Connexions flexibles. 37
4.7.11. Canvis de secció i derivacions. 37
4.7.12. Tapes de registre per a accés a l'interior. 38
4.7.13. Aïllament tèrmic. 38

Unitat de Sistemes i equipament d'estacions.
Baixa Tensió i Sistemes Electromecànics.

4.8. Difusors i Reixes 38
4.8.1. Difusors 38
4.8.2. Reixetes. 38
4.9. Comportes 39
4.9.1. Comportes de lames de regulació o tancament 39
4.9.2. Comportes de secció circular de regulació automàtica de cabal. 40
4.9.3. Comportes Tallafocs 40
4.10. Instal·lació línies frigorífiques 40
4.11. Instal·lació sistema free-cooling 40
4.12. Instal·lació quadres de maniobra i control local. 41
4.13. Instal·lació Elèctrica d'alimentació 41
4.13.1. Característiques generals 41
4.13.2. Xarxes d'alimentacions 41
4.14. Obra Civil 41
4.15. Manuals d'instal·lació i us 41

5. PROVES DE FUNCIONAMENT. 42
5.1. Prova de funcionament. 42
5.2. Prova de temperatura i humitat. 42
5.3. Proves de refrigeració. 42
5.4. Proves hidràuliques. 42
5.5. Proves generals. 42

6. SERVEIS I GARANTIAS 42
6.1. Prestacions de Manteniment 42
6.2. Competències Tècniques 42
6.3. Elements Funcionals: organització de serveis del proveïdor 42
6.4. Posada en Marxa dels Equips 43
6.5. Peces de Recanvi 43
6.6. Reciclatge i Renovació/Recanvis 43

1. OBJECTE

Aquest plec d'especificacions tècniques particulars té per objecte definir les premisses bàsiques de disseny, característiques de subministrament i instal·lació del Sistema de Climatització a instal·lar a la xarxa de F.C.M.B., així com els requeriments a complir pel que fa a gestió de clima, obra civil i ventilació de la dependència tècnica en que s'instal·li l'equip o equips de climatització.

Al mateix temps es determinen les condicions mínimes acceptables per a l'execució d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, acord a l'estipulat pel REIAL DECRET 1027/2007 de 20 de juliol pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, el REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Als equips amb instal·lació frigorífiques serà d'aplicació el Reglament de Seguretat per les Instal·lacions Frigorífiques i les seves Instruccions Complementaries aprovades amb el Reial Decret 138/2011 del 4 de febrer.

Els dubtes que es plantegessin en la seva aplicació o interpretació seran aclarides pel tècnic de Metro assignat per l'assessorament o pròpiament integrat en la Direcció Facultativa de l'obra. Pel fet d'intervenir en la mateixa, es pressuposa que l'empresa instal·ladora i les subcontractes coneixen i admeten el present Plec de Condicions.

2. AMBIT D'APLICACIÓ

El present plec d'especificacions tècniques particulars, serà d'aplicació en el disseny, redacció i execució de nous projectes que continguin qualsevol sistema de climatització, ventilació de confort o ventilació de renovació d'aire, referent a les estacions de la xarxa, edificis, oficines, dependències de tallers i/o aïllades i espais tancats de treball, explotats per FMB.

Així mateix, serà d'aplicació a les instal·lacions existents de climatització de les zones esmentades anteriorment, que es sotmetin a qualsevol tipus de ampliació, modificació, reforma o rehabilitació.

S'exclouen d'aquest plec de prescripcions tècniques les instal·lacions de refrigeració que es realitzin exclusivament per mitjà de ventilacions forçada que impliquin un cabal d'aire igual o superior a 5000 m3/h, així mateix surten fora de l'àmbit d'aquet document les ventilacions que formin part del sistema de evacuació (destinades a sobre pressionar zones) o d'un sistema d'extracció de fums.

Aquest document fa referència al sistema de subministrament, transport, instal·lació, proves, assajos, verificacions i manteniment de materials necessaris en el muntatge d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, estenent-se a tots els sistemes mecànics, hidràulics, elèctrics i electrònics que formen part d'aquestes instal·lacions i regulades:

- Pel REIAL DECRET 1027/2007 pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis i Instruccions Tècniques (RITE) , per garantir el compliment de les exigències d'estalvi i eficiència energètica, satisfer les finalitats bàsiques de la seva funcionalitat per la qual és dissenyada i construïda, i incloguin tots els aspectes de la seva seguretat, atenent la demanda de benestar (benestar tèrmic segons CTE-HE 2 de "Rendiment de les instal·lacions tèrmiques") i higiene de les persones i millorar així mateix la qualitat de l'aire, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips.

- Pel REIAL DECRET 138/2011 del 4 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat per les Instal·lacions Frigorífiques i les seves Instruccions Complementaries aprovades (RSIF)

  Aquest reglament i les seves instruccions tècniques complementàries s'aplicaran a les instal·lacions frigorífiques QUE NO ESTIGUIN DESTINADES A CONFORT TÈRMIC DE PERSONES de nova construcció, així com a les ampliacions, modificacions i manteniment d'aquestes i de les ja existents.

  No obstant això, a les instal·lacions i sistemes de refrigeració que a continuació es relacionen se'ls aplicarà única i exclusivament l'establert en l'article 21 del present reglament:

  a. Instal·lacions per absorció que utilitzen BrLi-Aigua.

  b. Sistemes de refrigeració no compactes amb càrrega inferior a:
     2,5 Kg. de refrigerant del grup L1. (R-22, R-134a, R-407a, R-410a, etc.)
     0,5 Kg. de refrigerant del grup L2. (R-412a, R-143a, R-21, etc.)
     0,2 Kg. de refrigerant del grup L3. (R-170, R-600a, etc.)

Unitat de Sistemes i equipament d'estacions.
Baixa Tensió i Sistemes Electromecànics.
Transports Metropolitans de Barcelona

A nivell de referencia d'equips partits d'expansió directa Aire-Aire, s'exposen les cargues de refrigerant,

REF. EQUIPO	POTENCIA FRIGORIFICA	LONGITUD DE LINIA FRIGORÍFICA							CARGA INICIAL
MITSUBISHI ELECTRIC Mr. SLIM	Kcal/h	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	75 m	Precargada
PUHZ-ZRP35VKA	3.010 / 3.526	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	--	--	2,2
PUHZ-ZRP50VKA	4.300 / 5.160	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	--	--	2,4
PUHZ-ZRP60VHA	4.902 / 5.934	3,1	3,3	3,5	4,1	4,7	--	--	3,5
PUHZ-ZRP71VHA	6.106 / 6.880	3,1	3,3	3,5	4,1	4,7	--	--	3,5
PUHZ-ZRP100VKA PUHZ-ZRP100YKA PUHZ-ZRP100YKAR1	8.600 / 9.632	4,6	4,8	5,0	5,6	6,2	6,8	7,4	5,0
PUHZ-ZRP125VKA PUHZ-ZRP125YKA PUHZ-ZRP125YKAR1	10.578 / 12.040	4,6	4,8	5,0	5,6	6,2	6,8	7,4	5,0
PUHZ-ZRP140VKA PUHZ-ZRP140YKA PUHZ-ZRP140YKAR1	11.696 / 13.760	4,6	4,8	5,0	5,6	6,2	6,8	7,4	5,0

Queden excloses de l'àmbit d'aplicació d'aquest reglament (RSIF):

a. Les instal·lacions frigorífiques corresponents a maneres i mitjans de transport terrestre, marítim i aeris, que es regiran pel que es disposa en les normes de seguretat internacionals i nacionals aplicables als mateixos i en les seves normes tècniques complementàries.

b. Els sistemes secundaris utilitzats en les instal·lacions de climatització per a condicions de benestar tèrmic de les persones als edificis, que es regiran pel que es disposa en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE), aprovat per Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol.

c. Els sistemes de refrigeració compactes (sistemes de condicionament d'aire portàtils, frigorífics i congeladors domèstics, etc.) amb càrrega de refrigerant inferior a:

   2,5 Kg. de refrigerant del grup L1. (R-22, R-134a, R-407a, R-410a, etc.)
   0,5 Kg. de refrigerant del grup L2. (R-412a, R-143a, R-21, etc.)
   0,2 Kg. de refrigerant del grup L3. (R-170, R-600a, etc.)

3. NORMATIVA

Tots els plecs, instruccions i normes que siguin legalment obligatòries al moment d'execució de les obres seran així mateix obligatòries per a la realització de les mateixes, encara que no hagin estat incloses en la relació precedent.

Cap paràgraf d'aquest document alliberarà al CONTRACTISTA de la seva responsabilitat en el compliment de tots els codis i normes nacionals i locals aplicables. En cas de discrepància entre les normes següents, s'entendrà que és vàlida la prescripció més restrictiva.

El CONTRACTISTA o els seus subcontractistes compliran, en tots els sentits, els Reglaments i/o requisits que els siguin aplicables, tant per als equips com per al personal implicat. A continuació es destaquen:

3.1. Generals d'obra i de projecte

- LLEI D'ORDENACIÓ DE L'EDIFICACIÓ Llei 38/1999 de 5 de novembre de 1999, de Prefectura de l'Estat B.O.E.266 06.11.99
- LLEI 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria, on s'estableixen les normes bàsiques d'ordenació de les activitats industrials per les administracions públiques, es fixen els mitjans i procediments per coordinar les competències en matèria d'indústria de les administracions esmentades i Regulen l'actuació de l'Administració de l'Estat en relació amb el sector industrial.

- NORMES SOBRE LA REDACCIÓ DE PROJECTES I L'ADREÇA D'OBRES D'EDIFICACIÓ. Decreto 462/1971 d'11 de març de 1971 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.71 24.03.71
- MODIFICACION DE L'ARTICLE 3 DEL DECRET 462/71. Reial decret 129/1985 de 23 de gener de 1985 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme B.O.E.33 07.02.85
- TEXT REFÓS DE LA LLEI DE CONTRACTES DE LES ADMINISTRACIONS PÚBLIQUES. Reial decret Legislatiu 2/2000 de 16 de juny de 2000, del Ministeri d'Hisenda B.O.E.148 21.06.00
- Correcció errors B.O.E.227 21.09.00
- Es deroga excepte el capítol IV del títol V del llibre II, amb efectes de 30 d'abril de 2008, per Llei 30/2007, de 30 d'octubre B.O.E.261 31.10.07
- CONTRACTES DEL SECTOR PÚBLIC Llei 30/2007, de 30 d'Octubre de 2007, de Prefectura de l'Estat B.O.E.261 31.10.07 Entrada en vigor el 30 d'abril de 2008
- TEXT REFÓS DE LA LLEI DEL SOLC. Reial decret Legislatiu 2/2008 de 20 de juny de 2008 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.154 26.06.08
- DICTA NORMES SOBRE EL LLIBRE D'ORDRES I ASSISTÈNCIES EN LES OBRES D'EDIFICACIÓ Ordre 9/6/1971 de 9 de juny B.O.E.144 17.06.71
- Grau de protecció IP segons CEI 60529.
- UNE 100-001/002, Condicions de Projecte

3.2. Instal·lacions Elèctriques

3.2.1. REBT

- REIAL DECRET 842/2002, de 2 d'agost de 2002, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Correcció d'errors del Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. (BOE 207 26-8-2010)
- REIAL DECRET 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.
- Correcció d'errors del Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.
- Qualitat servei subministrament elèctric EN 50160.
- Requisits de seguretat d'equips elèctrics de mesura, control i ús en laboratori UNE-en-61010.
- DOGC numero 4827/02/2007, pel que s'aproven les Normes Tècniques Particulars Generals de FECSA-ENDESA per a la distribució i subministrament elèctric.
- Ordenança Municipal de les condicions de protecció contra incendis en els locals i edificis de Barcelona, BOPB 83 del 5 d'abril de 2008.
- Reial Decret 444/1994, d'11 de març, pel que se estableixen "los procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección relativos a compatibilidad electromagnètica de los equipos, sistemas e instalaciones."
- Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, que es va aprovar el procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica d'edificis.
- UNE-EN 60204: Normes de seguretat per la construcció de quadros de maniobra.
- IEC 61439: Normes per les conjunts de aparamenta de distribució de BT.
- UNE EN 50122-1: Aplicacions a ferrocarrils - Instal·lacions fixes: Mides de protecció relacionades amb la seguretat elèctrica i la posada a terra.
- UNE EN 50122-2: Aplicacions a ferrocarrils - Instal·lacions fixes: Mides de protecció contra els efectes de els corrents vagabunds produïts pels sistemes de tracció de corrent continu.
- UNE 20109-73: Aparells elèctrics per a baixa tensió.
- UNE 20119: Auxiliars de comandament: prescripcions generals i contactors.
- UNE 20098: Conjunts d'aparells de baixa tensió muntats en fàbrica.
- HD 384 UNE 20460: Instal·lacions elèctriques en edificis.
- UNE-EN 115-1: Normes de seguretat per a la construcció i la instal·lació d'escales mecàniques i d'andanes mòbils, versió 2009.
- UNE 20432 i UNE 20427: Assaigs de no propagació d'incendis, corresponent a IEC-332.1.
- UNE 21147.1: Requisits de baixa corrosió, toxicitat i baixa densitat de fums, corresponent a la norma IEC-754.1

- No propagació de la flama.- A aquest respecte, satisfà les especificacions de la norma UNE 20432-1 (IEC 332-1), CEI 20.35, NF-C 32070-C2, BS-4066.1 i la VDE-0472d.
- No propagació del foc.- Supera les exigències de la norma IEEE 383-74, que s'utilitza per a verificar la no propagació del foc en els cables de les centrals nuclears.
- Baixa emissió de fums.- La quantitat de fums emesos per aquests materials segons la norma 21172 (IEC 1034) és inferior al 10% als que desprenen els convencionals, T1>60%.
- Baixa emissió de gasos tòxics.- L'índex de toxicitat (It)és inferior a 2, segons norma UNE 21172-1,2 i IEC 1034-1, 2.
- Lliure d'halògens.- Segons norma UNE 21147-1 (IEC 754-1, BS 6425-1), total absència d'halògens.
- Els PLC's hauran de complir la norma IEC que surti de la comissió 65.
- Normes UNE aplicables als materials i als seus assajos.

3.2.2. Harmònics

- IEC 255-4: Proves de pertorbacions a alta freqüència.
- IEC 65: Proves de trens d'impulsos.
- IEC 801: Resistència a les pertorbacions per descàrregues electrostàtiques i pels camps de radiació electromagnètica.
- EN 50081, EN 50082 i EN 90081-1: La compatibilitat electromagnètica (EMC) serà la descrita, particularment els "nivells resolencials" descrits en la norma EN 90081-1
- IEC 61000-2-2 / EN 61000-2-2. Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems.
- IEC 61000-3-2 / EN 61000-3-2. Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A/ph).
- IEC 61000-3-4 / EN 61000-3-4. Limits for harmonic current emissions (equipment input current > 16 A/ph).
- IEC 61000-3-5 / EN 61000-3-5. Limitation of voltage fluctuations and flicker.
- EN 50160. Voltage characteristics of public networks.
- IEEE 519. Recommended practices and requirements for harmonic control in electrical power systems.

3.2.3. CEM

- EMC Directive 2004/108/EC. For equipment liable to cause or be affected by electromagnetic disturbances.
- UNE-en-61000-4-3 Immunitat Campos Irradiat.
- UNE-en-61000-4-4 Immunitat Transitòria Ràpida.
- UNE-en-61000-4-5 Immunitat Ones de Xoc.
- UNE-en-61000-4-6 Immunitat Conduïda.
- UNE-en-61000-4-8 Immunitat Campos Magnètic.
- UNE-en-61000-6-2 Immunitat en entorns Industrials.
- CEI 61000-3-2 Emissions d'Harmònics.
- CEI 61000-3-3 Emissions Flicker (parpelleig)
- EN 55011 Emissions Radiades i Conduïdes.

3.3. Climatització i Ventilació

3.3.1. RITE

- REIAL DECRET 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, (deroga al Reial decret 1751/1998, de 31 de juliol).
- Comentaris RITE – Estalvi i Eficiència Energètica en Climatització 7,

3.3.2. RSIF

- REIAL DECRET 138/2011, del 4 de febrer, pel que s'aprova el Reglament de seguretat per instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementaries.

3.3.3. CTE

- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- MODIFICACIÓ RD314/2006. RD1371/2007 B.O.E.254 23.10.07
- Correcció d'errors RD1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
- Correcció d'errors del RD314/2006 B.O.E.22 25.01.08
- MODIFICACIÓ RD314/2006. RD1675/2008 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.252 18.10.08
- MODIFICACIÓ RD314/2006. ORDRE VIV/984/2009 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.99 23.04.09
- Correcció d'errors i errates de l'ORDRE VIV/984/2009 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.99 23.09.09
- MODIFICACIÓ RD314/2006
- RD173/2010. Accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat B.O.E.61 11.03.10

- NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORRESISTENT: PART GENERAL I EDIFICACIÓ (NCSR-02)
- Reial decret 997/2002, de 27 de setembre de 2002 del Ministeri de Foment B.O.E.244 11.10.02
- REIAL DECRET 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció enfront del soroll» del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació

3.3.4. Emissió acústica i vibracions

- CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ. DB-HR DOCUMENTO BÀSIC DE PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL MODIFICACIÓ RD314/2006 PEL qual S'APROVA EL DB-HR RD1371/2007 B.O.E.254 23.10.07
- Correcció d'errors RD1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
- MODIFICACIÓ RD314/2006. RD1675/2008 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.252 18.10.08
- MODIFICACIÓ RD314/2006. ORDRE VIV/984/2009 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.99 23.04.09
- Correcció d'errors i errates de l'ORDRE VIV/984/2009 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.99 23.09.09
- MODIFICACIÓ RD314/2006
- Directiva 2002/49/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de juny de 2002, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, el Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, que la desplega pel que fa a l'avaluació i gestió del soroll ambiental i el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, que la desplega pel que fa a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
- Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració de mapes de capacitat acústica.
- DOGC 3675 – 11.7.2002, Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- DECRET 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- RD173/2010. Accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat B.O.E.61 11.03.10
- UNE-EN ISO 4871: 1997 Acústica. Declaració i verificació dels valors d'emissió sonora de màquines i equips. (ISO 4871 :1996).
- UNE 74105-1:1990 Acústica. Mètodes estadístics per a la determinació i la verificació dels valors d'emissió acústica establerts per a les màquines i equips. Parteix 1: generalitats i definicions.
- UNE 74105-2:1991 Acústica. Mètodes estadístics per a la determinació i la verificació dels valors d'emissió acústica establerts per a maquinària i equips. Parteix 2: Mètodes per a valors establerts per a màquines individuals.
- UNE 74105-3: 1991 Acústica. Mètodes estadístics per a la determinació i la verificació dels valors d'emissió acústica establerts per a màquines i equips. Parteix 3: Mètode simplificat (provisional) per a valors establerts per a lots de maquines.
- UNE 74105-4: 1992 Acústica. Mètodes estadístics per a la determinació i la verificació dels valors d'emissió acústica establerts per a màquines i equips. Parteix 4: Mètode per a valors establerts per a lots de màquines.
- DIN 45635. Measurement of noise emitted by machines; Airborne noise measurement, enveloping surface method; Test report (Test record) for enveloping surface method.
- UNE-EN ISO 5135:1999 Acústica. Determinació dels nivells de potència acústica de soroll emès per sortides d'aire, unitats de sortida, reguladors i vàlvules mitjançant mesurament en sala reverberante. (ISO 5135:1997).
- UNE-EN ISO 7235:1996 Acústica. Mètodes de mesurament per a silenciadors en conducte. Pèrdua d'inserció, soroll de flux i pèrdua de pressió total. (ISO 7235:1991).
- ISOfTR11688-1 Acoustics. Recommended practice for the design of low noise machinery and equipment UNE-EN-55011688-1 :1998
- UNE-EN ISO 11690-1:1997 Acústica. Pràctica recomanada per al disseny de llocs de treball amb baix nivell de soroll que contenen maquinària. Parteix 1: Estratègies de control del soroll. (ISO 11690-1: 1996).
- UNE-EN ISO 11690-2:1997 Acústica. Pràctica recomanada per al disseny de llocs de treball amb baix nivell de soroll que contenen maquinària. Parteix 2: Mesures de control del soroll. (ISO 11690-2:1996).
- UNE-EN ISO 11690-3:1999 Acústica. Pràctica recomanada per al disseny de llocs de treball amb baix nivell de soroll que contenen maquinària. Parteix 3: Propagació del so i predicció del soroll en recintes de treball. (ISOfTR 11690-3:1997).
- UNE-EN ISO 15667:2001 Acústica. Directrius per al control del soroll per mitjà de tancaments i cabines. (ISO 15667:2000).

3.3.5. Ventilació i renovació d'aire

- REIAL DECRET 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, (deroga al Reial decret 1751/1998, de 31 de juliol).
- Reial decret 486/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
  Ordre de 16.7.81 (Ministeri de Presidència). Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament d'Instal·lacions de Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària. IT.IC.02: Exigències ambientals i de confortabilitat.
- Reial decret 1618/1980, de 4 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària, amb la finalitat de racionalitzar el seu consum energètic.
- UNE-EN 13779, Ventilació d'edificis no residencials, Requisits de prestacions de sistemes de ventilació i condicionament de recintes
- UNE-EN 50272-2, Requisits de seguretat per les bateries i instal·lació de bateries: Bateries estacionaries.

- NTP 742: Ventilació general de edificis. (Nota Tècnica de Prevenció)
- Reial Decret 32/75/1982, de 12 de novembre, sobre Condicions tècniques i garanties de seguretat en Centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació. BOE número 288 de 1 de desembre. (Ordre 17224 de 6 de juny de 1984 - BOE d'1 d'agost de 1984) i Ordre 23948 del Ministeri d'Indústria i Energia de 18 d'octubre de 1984 (BOE 25-10-84) complementaria a la de 6 de juliol de 1984 per la que s'aprovaven les MIE-RAT.
- Normes tècniques sobre seguretat contra incendis a la xarxa ferroviària soterrada a Catalunya.
- UL 900, Test performance of air filter units
- SMACNA Low Velocity Duct Systems, Manual
- ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers Inc.
- NFPA 90A "Air conditioning and ventilating systems"
- Anti-Friction Bearing Manufacturi Association (AFBMA)
- Air Moving and Conditioning Association (AMCA):
- AMCA 210, Laboratory. Methods of Testing Fans for Rating
- AMCA Std. 210-74 Laboratory Methods of Testing Fans for Rating
- AMCA Std. 500-75 Test Methods for Louvers, Dampers and Shutters
- AMCA Std. 300-71 Test Code for Sound Rating Air Moving Devices

3.3.6. Equips de calefacció, climatització i aigua calenta sanitaria

- CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ. DB-HE-4. ESTALVI D'ENERGIA, CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA Reial decret 314/2006, del Ministeri d'Habitatge del 17 de març de 2006 B.O.E.74 28.03.06
- MODIFICACIÓ RD314/2006. RD1371/2007 B.O.E.254 23.10.07
- Correcció d'errors RD1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
- Correcció d'errors del RD314/2006 B.O.E.22 25.01.08
- MODIFICACIÓ RD314/2006. RD1675/2008 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.252 18.10.08
- MODIFICACIÓ RD314/2006. ORDRE VIV/984/2009 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.99 23.04.09 correcció d'errors i errates de l'ORDRE VIV/984/2009 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.99 23.09.09 MODIFICACIÓ RD314/2006
- RD173/2010. Accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat B.O.E.61 11.03.10
- REGLAMENT D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES AIS EDIFICIS (RITE) Reial decret 1027/2007 de 20 de juliol de 2007 el Ministeri de la Presidència B.O.E.207 29.08.07
- Correcció d'errors B.O.E.51 28.02.08
- MODIFICACIÓ DEL RD1027/2007. Reial decret 1826/2009 de 27 de novembre B.O.E.298 11.12.09
- Correcció d'errors B.O.E.38 12.02.10
- CRITERIS HIGIÈNIC-SANITARIS PER A la PREVENCIÓ I CONTROL DE LA LEGIONELOSIS Reial decret 865/2003 de 4 de juliol de 2003 del Ministeri de Sanitat i Consumo B.O.E.171 18.07.03
- PROCEDIMENT BÀSIC PER A la CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS DE NOVA CONSTRUCCIÓ Reial decret 47/2007, de 19 de gener, del Ministeri de la Presidència B.O.E.27 31.01.07
- Correcció d'errors B.O.E.276 17.11.07
- ORDRE de 25 de juny de 1984 del Ministeri de Industria i Energia Instal·lació equips mesurada en instal·lacions tèrmiques.
- REIAL DECRET 2532/1985, de 18 de desembre, per la qual es dicten especificacions que hauran de complir les xemeneies metàl·liques modulars per a les instal·lacions de calefacció, climatització i Aigua Calenta Sanitària i grups electrògens per a usos no industrials. BOE de 03-01-86
- REIAL DECRET 138/2011, del 4 de febrer, pel que s'aprova el Reglament de seguretat per instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementaries.

3.3.6.1. Aïllament Tèrmic.

- CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ. DB-HE-1 ESTALVI D'ENERGIA, LIMITACIÓ DE DEMANDA ENERGÈTICA. Reial decret 314/2006, del Ministeri d'Habitatge del 17 de març de 2006 B.O.E.74 28.03.06
- MODIFICACIÓ RD314/2006. RD1371/2007 B.O.E.254 23.10.07
- Correcció d'errors RD1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
- Correcció d'errors del RD314/2006 B.O.E.22 25.01.08
- MODIFICACIÓ RD314/2006. RD1675/2008 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.252 18.10.08
- MODIFICACIÓ RD314/2006. ORDRE VIV/984/2009 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.99 23.04.09
- Correcció d'errors i errates de l'ORDRE VIV/984/2009 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.99 23.09.09
- MODIFICACIÓ RD314/2006
- RD173/2010. Accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat B.O.E.61 11.03.10
- PROCEDIMENT BÀSIC PER A la CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS DE NOVA CONSTRUCCIÓ. Reial decret 47/2007 de 19 de gener de 2007 del Ministeri de la Presidència B.O.E.27 31.01.07

- DISPOSICIONS EN MATÈRIA DE NORMALITZACIÓ I HOMOLOGACIÓ DE PRODUCTES INDUSTRIALS DE CONSTRUCCIÓ. Reial decret 683/2003 de 12 de juny de 2003 del Ministeri de Ciència i Tecnologia B.O.E.153 27.06.03
- NORMES PER A la UTILITZACIÓ DE LES ESCUMES DE UREAFORMOL USADES COM A AÏLLANTS EN L'EDIFICACIÓ. Ordre de 8 de maig de 1984 de Presidència del Governo B.O.E.113 11.05.84
- Ordre de 31 de juliol de 1987 per la qual es disposa el compliment de la sentència del tribunal suprem de 9 de març de 1987, que declara la nul·litat de la disposició sisena de l'Ordre de 8 de maig de 1984 del Minis. de Relac. amb les Corts i de la Secr. del Govern B.O.E.222 16.09.87
- Modificació de 28 de febrer de 1989 del Minis. de Relac. amb les Corts i de la Secr. del Govern B.O.E.53 03.03.89

3.3.6.2. Equips a pressió

- REGLAMENT D'EQUIPS A PRESSIÓ I LES SEVES INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comercio B.O.E.31 05.02.09
- Correcció d'errors B.O.E. 28.10.09
- DISPOSICIONS D'APLICACIÓ DE LA DIRECTIVA DEL CONSELL DE LES COMUNITATS EUROPEES 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTS A PRESSIÓ SIMPLES Reial decret 1495/1991 d'11 d'octubre de 1991 del Ministeri d'Indústria i Energia B.O.E.247 15.10.91
- Correcció d'errors B.O.E.282 25.11.91
- MODIFICACIÓ RD1495/1991.
- Reial decret 2486/94 de 23 de Desembre del Ministeri d'Indústria i Energia B.O.E.20 24.01.95
- DISPOSICIONS D'APLICACIÓ DE LA DIRECTIVA DEL CONSELL DE LES COMUNITATS EUROPEES 76/767/CEE SOBRE APARELLS A PRESSIÓ Reial decret 473/88 de 30 de març de 1988 del Ministeri d'Indústria i Energia B.O.E.121 20.05.88
- MODIFICACIÓ DE LA INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA MIE-AP3 Reial decret 2549/1994 de 329 de desembre del Ministeri d'Indústria i Energia B.O.E. 24.01.95
- REIAL DECRET 1244/1979 de 4 d'abril pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió RAP BOE núm. 154, 28/06/1979), modificat pel REIAL DECRET 507/1982 de 15 de gener de 1982 pel qual es modifica el Reglament d'Aparells a Pressió aprovat pel RD 1244/1979 de 4 d'abril de 1979 i pel REIAL DECRET 1504/1990 pel qual es modifiquen determinats articles del RAP.
- ORDRE de 31 de maig de 1985, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 148, 21/06/1985) per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària ITC-MIE-AP11, del Reglament d'Aparells a Pressió, referent a aparells destinats a escalfar o acumular aigua calenta, fabricats en sèrie.
- ORDRE de 31 de maig de 1985, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 147, 20/06/1985) per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària ITC-MIE-AP12 del Reglament d'Aparells a Pressió, referent a calderes d'Aigua Calenta.
- ORDRE de 28 de març de 1985 (BOE núm. 89, 13/04/1985) que modifica l'ORDRE de 17 de març de 1981, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 84, 08/04/1981) (BOE núm. 395, 22/12/1981) per la qual s'aprova la ITC-MIE-AP1 "Calderes, economitzadors, pre- calentadors, sobrecalentadors i recalentadors".
- ORDRE d'11 d'octubre de 1988, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 253, 21/10/1988) per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària ITC-MIE-AP13 del Reglament d'aparells a pressió, referent a bescanviadors de calor amb plaques.
- REIAL DECRET 769/1999, de 7 de maig, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips de pressió i es modifica el REIAL DECRET 1244/1979, de 4 d'Abril, que va aprovar el Reglament d'aparells a pressió.

3.3.6.3. Equips de calefacció

- Carnet professionals d'instal·lador de calefacció i climatització del Ministeri d'Indústria i Energia.
- ORDRE de 10 de febrer de 1983 sobre Radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids. Normes tècniques sobre assajos per a l'homologació. (BOE 15/02/83)
- NORMES TÈCNIQUES DELS TIPUS DE RADIADORS I CONVECTORS DE CALEFACCIÓ PER MITJÀ DE FLUÍDOS I LA SEVA HOMOLOGACIÓ PEL MINISTERI D'INDÚSTRIA I ENERGIA Ordre de 10 de febrer de 1983 del Ministeri d'Indústria i Energia B.O.E.39 15.02.83
- COMPLEMENTARI DEL REIAL DECRET 3089/1982, DE 15 D'OCTUBRE, QUE VA ESTABLIR LA ADESIÓ A NORMES TÈCNIQUES DELS TIPUS DE RADIADORS I CONVECTORS DE CALEFACCIÓ Reial decret 363/1984 de 22 de febrer de 1984 del Ministeri d'Indústria i Energia B.O.E.48 25.02.84
- ORDRE de 21 de juny de 2000, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 154, 28/06/2000) que modifica l'ORDRE de 10 de febrer de 1983, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 39, 15/02/1983) per la qual s'aproven les Normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia.
- DISPOSICIONS d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 92-42-CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93-68-CEE, del Consell. Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 73, 27/03/1995) (C.I. - BOE núm. 125, 26/05/1995)

- ORDRE de 30 de Març de 1991, per la qual cosa s'aproven les especificacions tècniques de disseny i muntatge d'instal·lacions solar tèrmiques per a producció d'aigua calenta.
- REIAL DECRET 3089/82 Radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids. Normes tècniques. (BOE 22/11/82)
- Reial decret 363/1984 de 22 de febrer, Complement de les normes tècniques sobre assajos per l'homologació de radiadors i convectors per mitjà de fluids. Modifica el RD 3089/82 (BOE 25/02/84).
- RESOLUCION de 15 de setembre de 1985 Modifica disposicions reguladores. Modifica la RESOLUCION de. 15/07/81. BOE 01/02/86
- RESOLUCION de 30 de juny de 1983 Modifica la RESOLUCION de 25/02/83. BOE 11/07/83
- ORDRE de 31 de juliol de 1987 Nul·litat de disposició 6ª. Modifica l'Ordre 08/05/84(BOE 16/09/87)
- ORDRE de 28 de febrer de 1989 Modifica l'Ordre 08/05/84.(BOE 03/03/89)

3.3.6.4. Equips de climatització

- REIAL DECRET 142/2003 Regula l'etiquetatge energètic dels condicionadors d'aire d'ús domèstic. (BOE 14/02/03)
- REIAL DECRET 2643/1985, de 18 de desembre, pel qual es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques d'equips frigorífics i bombes de calor i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia.
- REIAL DECRETO 138/2011, de 4 de febrer, pel que s'aprova el Reglament de seguretat per instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementaries.
- Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions de Baixa Temperatura – Documento del IDAE. PET-REV octubre 2002.
- Ordre 29/11/2001 de 29 de novembre, Modificació Instruccions tècniques Complementaries MI-IF002,MI-IF004 I MI-IF009 del reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.
- Ordre 23/12/1998 de 23 de desembre, Plantes i instal·lacions frigorífiques. Modificacions de les I.T.C. MI-IF002, MI-IF004 I MI-IF009 del reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.

3.3.6.5. Canonades frigorífiques

- Ordre 29/11/2001 de 29 de novembre, Modificació Instruccions tècniques Complementaries MI-IF002,MI-IF004 I MI-IF009 del reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.
- Ordre 23/12/1998 de 23 de desembre, Plantes i instal·lacions frigorífiques. Modificacions de les I.T.C. MI-IF002, MI-IF004 I MI-IF009 del reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.
- ORDRE de 6 d'octubre de 1980, del Ministeri d'Indústria i Energia per la qual s'aprova la ITC-MIE-AP2 "Canonades per a fluids relatius a calderes". (BOE núm. 265, 04/11/1980)
- UNE-EN ISO 12944: Protecció d'estructures d'acer enfront de la corrosió mitjançant sistemes de pintura protectors.
- UNE-1063: Caracterització de canonades segons la matèria de pas.
- UNE 92.001, Aptat. 1,2,3 y 4 referent a aïllament tèrmic de canonades frigorífiques
- UNE 92.201, 92.202, 92.225, 92.226 y 92.227 referent a càlculs de aïllants tèrmics per cononades frigorífiques.
- UNE 92.106 y 92.228 referents a las escumes elastomèriques per canonades frigorífiques.

3.3.6.6. Gasos refrigerants

- Reglament Europeu (CE) 842/2006 sobre determinats gasos fluorados d'efecte hivernacle, que tracta de reduir les emissions de HFCs, PFCs i SF6 lloc que contribueixen al canvi climàtic i es comptabilitzen per a compliment de les obligacions derivades del protocol de Kyoto.
- Reglament Europeu (CE) 1005/2009, sobre substàncies que esgoten la capa d'ozó, que prohibeix l'ús i posada al mercat de manera general de CFCs, HCFCs, Halones i altres substàncies organohalogenadas, salvo per a alguns casos específics.
- Reial decret 795/2010, pel qual es regula la comercialització i manipulació de gasos fluorados i equips basats en els mateixos, així com la certificació dels professionals que ho utilitzen, que estableix algunes restriccions per a la venda de les substàncies regulades en els anteriors reglaments quan es destinen a usos com a refrigerants o agents d'extinció d'incendis.

3.4. Control de Qualitat

- REGLAMENT DE LA INFRAESTRUCTURA PER A la QUALITAT I SEGURETAT INDUSTRIAL Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre de 1995 del Ministeri de Treball B.O.E.32 26.02.96
- Correcció d'errors B.O.E.57 06.03.96
- MODIFICACIÓ DEL REIAL DECRET 2200/1995 PEL qual S'APROVA EL REGLAMENT DE LA INFRAESTRUCTURA PER A la QUALITAT I SEGURETAT INDUSTRIAL Reial decret 411/1997, de 21 de març de 1997 del Ministeri d'Indústria i Energia B.O.E.100 26.04.97
- Disseny, fabricació i servei segon estàndard ISO 9001.

- UNE 100-010, Proves d'ajust i equilibrat.
- UNE 100-101/102/103/104, relatives a conductes d'aire.
- UNE 100-211/212/213, relatives a ventiladors.
- UNE 100-705. Mesurament de cabal d'aire en reixetes i difusors
- UNE 100-040, Protecció de les vies d'evacuació mitjançant pressurització
- SIS 05 59 00 Graus de rovell en superfícies d'acer
- INTA 16 02 99 Assaig de tall per enreixat
- DIN 53 151 Assaig de tall de reixeta en pintures

3.5. Eficiència energètica

- REIAL DECRET 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica d'edificis de nova construcció (BOE Num. 27 de 31 de gener de 2007).
- DIRECTIVA 2002/91/CE, de 16 de desembre de 2002, del Parlament Europeu i del Consell, relativa a l'eficiència energètica dels edificis.
- LLEI 1/2001, de 21 de maig, sobre construcció d'edificis aptes per a la utilització d'energia solar (BOC 067/ 2001 de- Dimecres 30 de maig de 2001)
- LIMITACIÓ DE LES EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI MITJANÇANT LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA Directiva 93/76/CEE de 13 de setembre del Consell de les Comunitats Europees DOTZE.237 22.09.1993
- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS EDIFICIS Directiva 2002/91/CE de 16 de desembre del Parlament Europeu i el Consell DOTZE.65 4.01.03
- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS EDIFICIS (REFUNDICIÓN) Directiva 2010/31/UE de 19 de maig del Parlament Europeu i el Consell DOTZE.153 18.06.10

3.6. Consideracions Mediambientals

- ACTUALITZA EL CATÀLEG D'ACTIVITATS POTENCIALMENT CONTAMINANTS DE L'ATMOSFERA I S'ESTABLEIXEN LES DISPOSICIONS BÀSIQUES PER A LA SEVA APLICACIÓ Reial decret 100/2011 de 28 de gener del Ministeri de Medi ambient, i Mitjà Rural i Marí B.O.E.25 29.01.11
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, INSALUBRES, NOCIVES I PERILLOSES DE 30 DE NOVEMBRE DE 1961. Aquest reglament queda derogat per la Llei 34/2007, de 15 de novembre. No obstant això, mantindrà la seva vigència en aquelles comunitats i ciutats autònomes que no tinguin normativa aprovada en la matèria, en tant no es dicti aquesta normativa.
- APLICACION DEL REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, INSALUBRES, NOCIVES I PERILLOSES DE 30 DE NOVEMBRE DE 1961 (DG 12-A, Disp. 1084) A les ZONES DE DOMINI PUBLICO I SOBRE ACTIVITATS EXECUTABLES DIRECTAMENT PER ORGANS OFICIALS Decret 2183/1968, de 16 d'agost, del Ministeri de la Governació B.O.E.227 20.09.68
- Correcció errors B.O.E.242 08.10.68
- Aquest reglament queda derogat per la Llei 34/2007, de 15 de novembre. No obstant això, mantindrà la seva vigència en aquelles comunitats i ciutats autònomes que no tinguin normativa aprovada en la matèria, en tant no es dicti aquesta normativa.
- INSTRUCCIONS COMPLEMENTÀRIES PER A L'APLICACIÓ DEL REGLAMENT ABANS CITAT Ordre de 15 de març de 1963 del Ministeri de la Governació 02.04.63
- Aquest reglament queda derogat per la Llei 34/2007, de 15 de novembre. No obstant això, mantindrà la seva vigència en aquelles comunitats i ciutats autònomes que no tinguin normativa aprovada en la matèria, en tant no es dicti aquesta normativa.
- QUALITAT DE L'AIRE I PROTECCIÓ DE L'ATMOSFERA Llei 34/2007 de 15 de novembre de la Prefectura de l'Estat B.O.E.275 16.11.07
- Queda derogat el Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres, Nocives i Perilloses, aprovat per Decret 2414/1961, de 30 de novembre. No obstant això, el citat Reglament mantindrà la seva vigència en aquelles comunitats i ciutats autònomes que no tinguin normativa aprovada en la matèria, en tant no es dicti aquesta normativa.
- TEXT REFÓS D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DE PROJECTES Reial decret Legislatiu 1/2008 d'11 de gener del Ministeri de Medi ambient B.O.E.23 26.01.08
- MODIFICACIÓ RDL1/2008. Llei 6/2010 de 24 de març de la Prefectura de l'Estat B.O.E. 25.03.2010
- EMISSIONS SONORES EN L'ENTORN DEGUDES A DETERMINADES MÀQUINES D'ÚS A l'aire lliure Reial decret 212/2002 de 22 de febrer de 2002 B.O.E.52 01.03.02
- MODIFICA RD212/2002. Reial decret 524/2006, de 28 d'abril de 2006 B.O.E.106 04.05.06
- REGLAMENT QUE ESTABLEIX CONDICIONS DE PROTECCIÓ DEL DOMINI PÚBLIC RADIOELÈCTRIC, RESTRICCIONS A les EMISSIONS RADIOELÈCTRIQUES I MESURES DE PROTECCIÓ SANITÀRIA ENFRONT D'EMISSIONS RADIOELÈCTRIQUES Reial decret 1066/2001 de 28 de setembre de 2001 del Ministeri de la Presidència B.O.E.234 29.09.01
- Correcció d'errors B.O.E.257 26.10.01

- Correcció d'errors B.O.E.91 16.04.02
- Correcció d'errors B.O.E.93 18.04.02
- LLEI DE PREVENCIÓ I CONTROL INTEGRATS DE LA CONTAMINACIÓ Llei 16/2002 de 01 de juliol de 2002 B.O.E.157 02.07.02. Modifica la LLEI 38/1972, de 22 de desembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- REGLAMENT PER Al DESENVOLUPAMENT I L'EXECUCIÓ DE LA LLEI 16/2002, DE 01 DE JULIO, DE PREVENCIÓ I CONTROL INTEGRATS DE LA CONTAMINACIÓ Reial decret 509/2007, de 20 d'abril de 2007, de Ministeri de Medi ambient B.O.E.96 21.04.07
- OZÓ EN L'AIRE AMBIENTI Reial decret 1796/2003 de 26 de desembre de 2003 del Ministeri de la Presidència B.O.E.11 13.01.04
- RESPONSABILITAT MEDIAMBIENTAL. llei 26/2007 de 23 d'abril de 2007 de Prefectura de l'Estat B.O.E.255 24.10.07
- Reial decret 2090/2008 de 22 de desembre del Ministeri de Medi ambient, i Mitjà Rural i Marí B.O.E.308 23.12.08
- PLA D'ENERGIES RENOVABLES vigent del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.
- Fabricació segon estàndard ISO 140001.

3.7. Gestió de Residus

NORMATIVA ESTATAL

- CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ. DB-HS-2 SALUBRITAT, RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS Reial decret 314/2006, del Ministeri d'Habitatge del 17 de març de 2006 B.O.E.74 28.03.06
- MODIFICACIÓ RD314/2006. RD1371/2007 B.OEI.254 23.10.07
- Correcció d'errors RD1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
- Correcció d'errors del RD314/2006 B.O.E.22 25.01.08
- MODIFICACIÓ RD314/2006. RD1675/2008 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.252 18.10.08
- MODIFICACIÓ RD314/2006. ORDRE VIV/984/2009 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.99 23.04.09
- Correcció d'errors i errates de l'ORDRE VIV/984/2009 del Ministeri d'Habitatge B.O.E.99 23.09.09
- MODIFICACIÓ RD314/2006
- RD173/2010. Accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat B.O.E.61 11.03.10
- PRODUCCIÓ I GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ Reial decret 105/2008 d'1 de febrer de 2008 del Ministeri de la Presidència B.O.E.38 13.02.08
- OPERACIONS DE VALORITZACIÓ I ELIMINACIÓ DE RESIDUS I LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer de 2002 del Ministeri de Medi ambient B.O.E.43 19.02.02
- Correcció d'errors B.O.E.61 12.03.02
- ELIMINACIÓ DE RESIDUS MITJANÇANT DIPÒSIT EN ABOCADOR. Reial decret 1481/2001 de 27 de desembre de 2001 del Ministeri de Medi ambient B.O.E.25 29.01.02
- Es modifica l'art. 8.1.b).10, per Reial decret 105/2008, d'1 de febrer B.O.E.38 13.02.08

NORMATIVES AUTONÒMIQUES I LOCALS

- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Ordre del 6/9/1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador de runes i altres residus de la construcció.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel que s'aprova el Catàleg General de Residus de Catalunya.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Ordenances municipals sobre recollida selectiva de residus considerats urbans.

3.8. Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat

- ADAPTACIÓ DE LA LEGISLACIÓ DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS A l'ADMINISTRACIÓ GENERAL DE L'ESTAT. Reial decret 67/2010 de 29 de gener de 2010 de Ministeri de la Presidència B.O.E.36 10.02.10
- PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS Llei 31/1995 de 8 de novembre de 1995 de la Prefectura de l'Estat B.O.E.269 10.11.95
- PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. DESENVOLUPO Art.24 LLEI 31/1995 Reial decret 171/2004 de 30 de gener de 2004 del Ministeri de Treball i Assumptes Socials B.O.E.27 31.01.04
- Correcció d'errors B.O.E.60 10.03.04
- LLEI DE REFORMA DEL MARC NORMATIU DE LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. Llei 54/2003 de 12 de desembre de 2003 de Prefectura de l'Estat B.O.E.298 13.12.03
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ Reial decret 39/1997 de 17 de gener de 1997 del Ministeri de Treball i Assumptes Socials B.O.E.27 31.01.97
- Es modifiquen les disposicions final segona i addicional cinquena, per reial decret 780/1998, de 30 d'abril B.O.E.104 01.05.98
- Es modifica l'art. 22, per Reial decret 688/2005, de 10 de juny B.O.E.139 11.06.05
- Es modifiquen els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i AFEGEIX el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12, per Reial decret 604/2006, de 19 de maig B.O.E.127 29.05.06

- MODIFICACIÓ RD39/1997
- Reial decret 604/2006 de 19 de maig del Ministeri de Treball i Assumptes Socials B.O.E.127 29.05.06
- MODIFICACIÓ RD39/1997
- Reial decret 337/2010 de 19 de març del Ministeri de Treball i Immigració B.O.E. 23.03.2010
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997 del Ministeri de la Presidència B.O.E.256 25.10.97
- Es modifica l'annex IV per Reial decret 2177/2004 B.O.E.274 13.11.04
- MODIFICACIÓ RD1627/1997
- Reial decret 604/2006 de 19 de maig del Ministeri de Treball i Assumptes Socials B.O.E.127 29.05.06
- MODIFICA RD1627/1997
- Reial decret 337/2010 de 19 de març del Ministeri de Treball i Immigració B.O.E. 23.03.2010
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILIZACION PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL Reial decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997 del Ministeri de la Presidència B.O.E.188 07.08.97
- MODIFICACIÓ RD1215/1997 Reial decret 2177/2004 de 12 de novembre del Ministeri de la Presidència B.O.E.274 13.11.04
- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL Reial decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997 del Ministeri de Treball i Assumptes Socials B.O.E.97 23.04.97
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997 del Ministeri de Treball i Assumptes Socials B.O.E.97 23.04.77 Es modifica l'annex I, per Reial decret 2177/2004, de 12 de novembre B.O.E.274 13.11.04
- REGLAMENT DE LA INFRAESTRUCTURA PER A la QUALITAT I SEGURETAT INDUSTRIAL Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre de 1995 del Ministeri de Treball B.O.E.32 26.02.96
- Correcció d'errors B.O.E.57 06.03.96
- MODIFICACIÓ DEL REIAL DECRET 2200/1995 PEL qual S'APROVA EL REGLAMENT DE LA INFRAESTRUCTURA PER A la QUALITAT I SEGURETAT INDUSTRIAL Reial decret 411/1997, de 21 de març de 1997 del Ministeri d'Indústria i Energia B.O.E.100 26.04.97
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL EN L'ÀMBIT DE LES EMPRESES DE TREBALL TEMPORAL Reial decret 216/1999 de 5 de febrer de 1999 del Ministeri de Treball B.O.E.47 24.02.99
- LLEI REGULADORA DE LA SUBCONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ Llei 32/2006 de 18 d'octubre de 2006 de la Prefectura de l'Estat B.O.E.250 19.10.06
- MODIFICA L.32/2006. RD337/2010 de 19 de març del Ministeri de Treball i Immigració B.O.E. 23.03.2010
- DESENVOLUPAMENT DE LA LLEI 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ. Reial decret 1109/2007 de 24 d'agost de 2007 del Ministeri de Treball i Assumptes Socials B.O.E.204 25.08.07
- Correcció d'errors B.O.E.219 12.09.07
- MODIFICA RD1109/2007. RD337/2010 de 19 de març del Ministeri de Treball i Immigració B.O.E. 23.03.2010
- DISPOSICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT APLICABLES Als TREBALLS AMB EL RISC DE EXPOSICIÓ A l'AMIANT. Reial decret 396/2006 de 31 de març de 2006 del Ministeri de la Presidència 11.04.06
- PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETAT DELS TREBALLADORS ENFRONT DELS RISCOS DERIVATS O QUE PUGUIN DERIVAR-SE DE LA EXPOSICIÓ A VIBRACIONS MECÀNIQUES Reial decret 1311/2005 de 4 de novembre de 2005 del Ministeri de Treball i Assumptes Socials 05.11.05
- DISPOSICIONS MÍNIMES PER A la PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS ENFRONT DEL RISC ELÈCTRIC Reial decret 614/2001 de 8 de juny de 2001 del Ministeri de la Presidència 21.06.01
- PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB ELS AGENTS QUÍMICS DURANT EL TREBALL Reial decret 374/2001 de 6 d'abril de 2001 del Ministeri de la Presidència 01.05.01
- DISPOSICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A la *UTILIZACION PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL Reial decret 773/1997 de 30 de maig de 1997 de Ministeri de Presidència 12.06.97
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS ANCERÍGENOS DURANT EL TREBALL Reial decret 665/1997 de 12 de maig de 1997 de Ministeri de Presidència 24.05.97
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL Reial decret 664/1997 de 12 de maig de 1997 de Ministeri de Presidència 24.05.97
- DISPOSICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A la MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE COMPORTI RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PER ALS TREBALLADORS Reial decret 487/1997 de 14 d'abril de 1997 de Ministeri de Presidència 13.04.97
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL Ordre de 9 de març de 1971 del Ministeri de Treball 16.03.71
- PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ Al SOROLL Reial decret 286/2006 de 10 de març de 2006 del Ministeri de la Presidència B.O.E.60 11.03.06
- Correcció d'errors B.O.E.62 14.03.06
- Correcció d'errors B.O.E.71 24.03.06
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES Al TREBALL AMB EQUIPS QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ. Reial decret 488/1997 de 14 d'abril de 1997 del Ministeri de Treball i Assumptes Socials B.O.E.97 23.04.97
- REGULACIÓ DE LES CONDICIONS PER A la COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL Reial decret 1407/1992 de 20 de novembre del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern B.O.E.311 28.12.92
- Correcció d'errors B.O.E.47 24.02.93

Unitat de Sistemes i equipament d'estacions.
Baixa Tensió i Sistemes Electromecànics.
Transports Metropolitans de Barcelona

- MODIFICACIÓ RD1407/1992. RD159/1995 de 3 de febrer del Ministeri de la Presidència B.O.E.57 08.03.95
- Correcció d'errors B.O.E.69 22.03.95
- MODIFICACIÓ DE L'ANNEX DEL REIAL DECRET 159/1995 QUE VA MODIFICAR Al seu torn EL REIAL DECRET 1407/1992 RELATIU A les CONDICIONS PER A la COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL Ordre de 20 de febrer de 1997 del Ministeri d'Indústria i Energia B.O.E.56 06.03.97
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓ I OBRES PÚBLIQUES Ordre de 20 de maig de 1952
- Directiva 1999/92/CE relativa a les disposicions mínimes per a la millora de la protecció de la salut dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives
- Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres, Nocives i Perilloses per Decret 2414/1961 W ITC.
- Reglament de Seguretat per a Plantes i instal·lacions Frigorífiques (Reial decret 3099/1977).
- Requeriments aplicables de la Comunitat Autònoma i Ajuntament.
- Directiva Europea ATEX. Directiva 94/9/CE (Reial decret 400/96) relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives". Els equips a instal·lar en zones classificades hauran d'anar acompanyats de la declaració de conformitat i el corresponent marcat segons aquesta directiva.
- Classificació d'emplaçaments perillosos d'acord amb EN60079.

3.9. Seguretat.

- IEC 60950-1 / EN 60950-1. Information technology equipment - Safety - Part: General requirements
- IEC 60439. Low-voltage switchgear and controlgear assemblies.
- Directiva BT: 2006/95/EC

3.10. Normativa Particular de F.C.M.B.

Sense ser una llista exhaustiva ni limitatiu, són aplicable les següents normatives particulars de F.C.M.B:

- Normes particulars de F.C.M.B.
- Normes per a l'execució de treballs per personal extern en la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Normes de seguretat per a treballs en la zona de vies de la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Normes per a la realització d'operacions de tall i reposició de tensió en la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Normativa general i procediments d'homologació pels pilots de seguretat.
- Plec de prescripcions tècniques dels ascensors hidràulics del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec de prescripcions tècniques dels ascensors elèctrics del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec d'especificacions tècniques de les escales mecàniques del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec d'especificacions tècniques dels passadissos mòbils del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Especificacions tècniques per la posada a terra d'estructures metàl·liques sobre catenària rígida.
- Especificacions tècniques del Sistema d'Adquisició de Dades Elèctriques de la Xarxa de BT de FMB.
- Especificacions tècniques de l'enllumenat i senyalització d'accessos d'estacions.
- Especificacions tècniques pels Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda a la Xarxa de BT de FMB.
- Extracte d'especificacions tècniques de pous de esgotament i fosses sèptiques.
- Plec de prescripcions tècniques del sistema de detecció i extinció d'incendis del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Extracte d'especificacions tècniques d'instal·lacions comercials del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec d'especificacions tècniques del sistema de senyalització de emergència als túnels del Ferrocarril Metropolità de Barcelona".
- Plec d'especificacions tècniques dels ventiladors del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Compromisos mediambientals, proveïdors i subcontractistes.
- Clàusula general mediambiental.
- Instruccions per la gestió de residus d'empreses subcontractades.
- En general, totes les prescripcions que figurin en les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guardin relació amb les obres relatives al sistema d'adquisició de dades elèctrics en els quarts de baixa tensió de les estacions de Metre, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

3.11. Certificacions del Fabricant

El fabricant tindrà les certificacions ISO 9001 y 14001. La certificació assegura que el control de qualitat i les mesures mediambientals han segut certificades per un organisme acreditat i compleixen aquest estàndards reconeguts internacionalment.

4. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

4.1. Descripció general de necessitats

Totes les dependències disposaran d'una renovació d'aire adient, ja sigui natural (reixes de ventilació, finestres, etc.) o forçada.

La instal·lació tèrmica es dissenya, calcula, executa, manté i ha d'utilitzar-se de tal forma que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'Aigua Calenta Sanitària acceptable per als usuaris de les edificacions sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:

Qualitat tèrmica de l'ambient: Manteniment dels paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats amb la finalitat de mantenir unes condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis.

Qualitat de l'aire interior: Manteniment d'una qualitat de l'aire interior acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat. (Segons les categories de qualitat de l'aire interior, IDA1 (òptima qualitat), IDA2 (bona qualitat), IDA3 (qualitat mitjana) i IDA4 (baixa qualitat) contemplades en la Instrucció IT1 del RITE), amb la següent aplicació:

- IDA1.- Hospitals, clíniques, laboratoris, guarderies i similars.
- IDA2.- Oficines, residències (estudiants i ancians), locals comuns d'edificis hotelers, sales de lectures, museus, sales de tribunals, aules d'ensenyament i similars, piscines i similars.
- IDA3.- Edificis comercials, cinemes, teatres, salons d'actes, habitacions d'edificis hotelers, restaurants cafeteries, bars, sales de festes, gimnasos, locals per a l'esport (excepte les piscines), sales d'ordinadors i similars.
- IDA4.- Mai s'emprarà, excepte casos especials que hauran de ser justificats.

Higiene: La temperatura de l'aigua de tornada al sistema de preparació i acumulació d'aigua calenta serà major que 50°C, ja que aquesta temperatura és suficient perquè la proliferació de la legionel·la estigui controlada.
Qualitat de l'ambient acústic: Limitar, en condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions d'aquestes instal·lacions.

S'exigirà el compliment de l'apartat 3.4.1 del CTE, que els subministradors d'equips proporcionin la següent informació tècnica, de caràcter obligatòria:

- Nivell de potència acústica d'equips que produeixen sorolls estacionaris, com a bombes, ventiladors, cremadors, maquinària frigorífica, unitats terminals per al control i la difusió d'aire, ventila-convectors, inductores, etc.
- Rigidesa mecànica i càrrega màxima dels jaços elàstics empleats en bancades d'inèrcia. Amortiguació, corba de transmissibilitat i càrrega màxima dels sistemes de anti-vibració utilitzats en l'aïllament de maquinària i conduccions.
- Coeficient d'absorció acústica dels productes absorbents empleats en conductes de ventilació.
- Atenuació de conductes prefabricats, expressada com a pèrdues per inserció.
- Atenuació total dels silenciadors interposats en conductes o encastats en elements constructius, com a façanes.

Es tindrà en compte que, la Potència Tèrmica Nominal en Generació de Fred / Calor requereix projecte:

> 70 kW ..... Sí (projecte)
> 5 i <= 70 kW..... Memòria Tècnica
<= 5 kW..... No necessari

} En qualsevol cas si es disposa d'instal·lació frigorífica, s'aplicarà RSIF.

Quan en un mateix edifici existeixin múltiples generadors de calor, fred, o de tots dos tipus, la potència tèrmica nominal de la instal·lació, a l'efecte de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, s'obtindrà com la suma de les potències tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per cobrir el servei, sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica.

En el cas de les instal·lacions solars tèrmiques la documentació tècnica de disseny requerida serà la que correspongui a la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip d'energia de suport. En el cas que no existeixi aquest equip d'energia de suport o quan es tracti d'una reforma de la instal·lació tèrmica que únicament incorpori energia solar, la potència, a aquests efectes, es determinarà multiplicant la superfície d'obertura de camp dels captadors solars instal·lats per 0,7kW/m2.

Totes les reformes de les instal·lacions esmentades anteriorment que precisin documentació de legalització, requeriran la realització prèvia d'un projecte o memòria tècnica sobre l'abast de la mateixa, en la qual es justifiqui el compliment de les exigències del RITE i la normativa vigent que li afecti en la part reformada.

Quan la reforma impliqui el canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables, en el projecte o memòria tècnica de la

reforma s'ha de justificar l'adaptació dels equips generadors de calor o fred i els seus nous rendiments energètics així com, si escau, les mesures de seguretat complementàries que la nova font d'energia demandi per al local on se situï, d'acord amb aquest reglament i la normativa vigent que li afecti.

Quan existeixi un canvi de l'ús previst d'un edifici, en el projecte o memòria tècnica de la reforma s'analitzarà i justificarà la seva explotació energètica i la idoneïtat de les instal·lacions existents per al nou ús així com la necessitat de modificacions que obliguin a contemplar la zonificació i el fraccionament de les demandes d'acord amb les exigències tècniques del RITE, RSIF i la normativa vigent que li afecti.

La necessitat de climatització dels diferents espais, es definirà amb la normativa vigent de seguretat i salut del treball, el RITE, RSIF i la direcció facultativa de FMB valorant l'activitat particular prevista per aquestes zones.

En el cas d'instal·lació, modificació o desballestament d'equips amb instal·lació frigorífica i que sigui d'aplicació el Reglament de Seguretat d'Instal·lacions Frigorífiques (INSTAL·LACIONS QUE NO ESTIGUIN DESTINADES AL CONFORT TÈRMIC DE PERSONES), es seguiran les indicacions dels articles i les instruccions complementaries d'aquest reglament.

En cap cas s'instal·laran a les dependències, estacions o centres de treball de FMB instal·lacions frigorífiques amb refrigerants catalogats al Grup L2 i L-3 d'aquest Reglament (RSIF), refrigerants de mitja i baixa seguretat.

El Reglament de Seguretat d'instal·lacions Frigorífiques fa diverses classificacions:

a) Classificació per classe de refrigerant,
   a. Refrigerants **grup L1** o d'alta seguretat. Refrigerants no inflamables i d'acció tòxica lleugera o nul·la. (R-22, R-134a, R-407a, R-410a, etc.)
   b. Refrigerants **grup L2** o de mitjana seguretat: refrigerants d'acció tòxica o corrosives o inflamable o explosiva barrejada amb aire a un percentatge per volum igual o superior a 3,5 per cent. (R-412a, R-143a, R-21, etc.)
   c. Refrigerants **grup L3** o de seguretat baixa: refrigerants inflamables o explosiu barrejats amb aire en un percentatge en volum del menys el 3,5 per cent. (R-170, R-600a, etc.)
b) Classificació de fluids secundaris,
   a. **tipus a**: fluids l'intercanvi de calor es produeix exclusivament per transferència de calor sensible.
   b. **tipus b**: fluid amb intercanvi de calor produït amb canvi de fase sòlid-líquid.
   c. **tipus c:** fluid amb intercanvi de calor produït amb canvi de fase líquid-vapor.
c) Classificació de tipus de sistemes de refrigeració general,
   a. **sistema directa:** Quan l'evaporador o el condensador refrigeració està en contacte directe amb el medi que refreda o calenta.
   b. **sistema indirecte:** Quan l'evaporador o el condensador refrigeració, situat fora del lloc on s'extreu o cedeix calor al medi a tractar, refreda o escalfa un fluid secundari que es fa circular per uns intercanviadors per refredar o escalfar el medi esmentat.
d) Classificació de tipus de sistemes de refrigeració amb criteris de seguretat,
   a. **tipus 1:** refredament sistema instal·lat en un espai ocupat per persones, no es consideren una habitació específica.
   b. **tipus 2:** sistema amb sector d'alta pressió en una sala específica o a l'exterior de refredament.
   c. **tipus 3:** sistema de refredament amb totes les parts que continguin refrigerant situat en una sala específica o a l'exterior.
e) Classificació per tipus de local,
   a. **categoria A.** Locals que poden estar oberts al públic, i que normalment estan ocupats per persones amb capacitat limitada de moviments per respondre davant d'una emergència (a títol merament d'exemple s'indiquen els següents: Hospitals, asils, sanatoris, presons, comissaries de policia , residències d'avis o Llars d'infants)
   b. **categoria B.** Locals on les persones poden pernoctar i locals als que no es controla el nombre de persones presents o als que te accés qualsevol persona no familiaritzada amb les mesures de seguretat personals requerides (a títol merament d'exemple s'indiquen els següents: teatres, cinemes, auditoris, sales de ball, sales d'espectacles, sales d'exposició, Biblioteques, Museus, supermercats, centres comercials, centres d'ensenyament, centres esportius, esglésies, **estacions de transport públic**, hotels, restaurants, o habitatges)
   c. **categoria C.** Locals on NOMÉS Pot l' REUNIR onU del nombre Limitat De personatges , de les Quines Alguna de Elles estarà familiaritzada Amb les Mesures generals de seguretat (a títol merament d'exemple s'indiquen els següents: despatxos professionals , oficines , laboratoris , o llocs de Treball en general) .
   d. **categoria D.** Locals no oberts al públic i als quals tenen accés només a persones autoritzades que estaran familiaritzades amb les mesures de seguretat generals de l'establiment (a títol merament d'exemple s'indiquen els següents: centres de producció, indústries químiques o alimentaries, fàbriques de gel, magatzems frigorífics o àrees restringides de supermercats).

f) Classificació de les instal·lacions frigorífiques,
   a. **Nivell 1.** Instal·lacions formades per un o diversos sistemes frigorífics independents entre si amb una potència elèctrica instal·lada en els compressors per cada sistema inferior o igual a 30 kW elèctrics sempre que la suma total de les potències elèctriques instal·lades en els compressors frigorífics no excedeixi de 100 kW, o per equips compactes de qualsevol potència, sempre que en tots dos casos utilitzin refrigerants d'alta seguretat (L1), i que no refrigerin càmeres o conjunts de càmeres d'atmosfera artificial de qualsevol volum.
   b. **Nivell 2.** Instal·lacions formades per un o diversos sistemes frigorífics independents entre si amb una potència elèctrica instal·lada en els compressors superior a 30 kW elèctrics en algun dels sistemes, o que la suma total de les potències elèctriques instal·lades en els compressors frigorífics excedeixi de 100 kW, o que refredin càmeres d'atmosfera artificial, o que utilitzin refrigerants de mitjana i baixa seguretat (L2 i L3).

Amb caràcter previ a l'execució de les instal·lacions frigorífiques incloses en l'àmbit d'aplicació del present reglament haurà d'elaborar-se la següent documentació tècnica en la qual es posi de manifest el compliment dels preceptes reglamentaris.

a. Les instal·lacions frigorífiques de **NIVELL 1** requeriran l'elaboració d'una breu memòria tècnica descriptiva de la instal·lació subscrita per un instal·lador frigorista o un tècnic titulat competent, que seran responsables que la instal·lació compleixi les exigències reglamentàries.
b. Les instal·lacions frigorífiques de **NIVELL 2** requeriran l'elaboració d'un projecte subscrit per un tècnic titulat competent que serà responsable que la instal·lació compleix amb les exigències reglamentàries.

Al projecte s'inclourà un annex on es consignarà el valor teòric actual estimat de l'impacte total equivalent sobre l'escalfament atmosfèric (TEWI), així com els càlculs justificatius d'aquesta estimació, que es fonamentaran en el contingut de l'apèndix 2 de la IF-02.

L'execució de les instal·lacions es realitzaran sempre per empreses frigoristes o per empreses instal·ladores acreditades de conformitat amb el previst en el RITE, en el cas d'instal·lacions que es trobin dins de l'àmbit d'aplicació d'aquest reglament conformement al projecte o memòria tècnica, segons correspongui, i amb subjecció al prescrit en el present reglament i a la resta de la normativa vigent aplicable i instruccions dels fabricants dels equips que les integren.

L'execució de les instal·lacions de Nivell 2 haurà d'efectuar-se sota l'adreça d'un tècnic titulat competent en funcions de director de la instal·lació, que subscriurà el corresponent certificat tècnic d'adreça d'obra

Al finalitzar els treballs d'instal·lació, modificació o desballestament definitiu de qualsevol instal·lació amb aplicació del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, del Reglament de Seguretat d'Instal·lacions Frigorífiques o qualsevol altre normativa vigent, es sol·licitarà la tramitació í les inspeccions implícites per la posada en servei, juntament a la documentació requerida per FMB del subsistema.

Segons es recull a l'article 18 del reglament de seguretat per instal·lacions frigorífiques, una de les obligacions del titular de la instal·lació es no posar en funcionament la instal·lació sense haver rebut la documentació indicada en article 20.2 d'aquest reglament i sense haver presentat davant l'òrgan competent de la comunitat autònoma la documentació indicada en l'article 21.

4.1.1. Classificació i càlcul general de necessitats de renovació d'aire.

Pel disseny i càlcul de la ventilació i qualitat de l'aire necessària en cada zona s'aplicaran els criteris recollits al RITE, UNE-EN 13779:2008 i indicats en aquest punt del document.

Queden exclosos d'aquest punt les ventilacions d'estació i de túnel, ja que per la seva singularitat requereixen un estudi particular de cada cas.

Totes les dependències disposaran d'una renovació d'aire adient, ja sigui natural (reixes de ventilació, finestres, etc.) o forçada.

Les sales climatitzades de nova creació o afectades per reformes amb un cabal de ventilació igual o superior a 1.000m3/h disposaran d'un climatitzador d'aire primari actiu (recuperador entàlpic) amb comportes motoritzades i sistema de control automàtic digital.

Les sales climatitzades amb un cabal inferior, disposaran de sistemes per minimitzar les pèrdues de energia tèrmica, ja sigui per mitja de recuperador entàlpic, comportes mecanitzades que impedeixin les fuites tèrmiques quan no actuï la ventilació i/o control de la ventilació amb sondes de CO2.

En les dependències de nova creació o afectades per reformes amb una ocupació molt irregular, es disposarà d'un control de funcionament i velocitat per la ventilació a través de sistemes automàtics com sensors d'ocupació, sondes de CO2, etc.

Les sales que continguin bateries o acumuladors elèctrics de nova creació o afectades per reformes, disposaran d'una ventilació natural o forçada, que garanteixi una renovació complerta i ràpida de l'aire segons UNE-EN 50272-2:2001. Els vapors evacuats no han de penetrar en locals contigus.

El cabal de ventilació dels locals s'establirà en funció de la seva activitat i per la necessitat de qualitat de l'aire interior segons la taula següent:

IDA 1	Aire d'òptima qualitat: hospitals, clíniques, laboratoris i guarderies.
IDA 2	Aire de bona qualitat: oficines, residències (locals comuns d'hotels i similars, residencies d'ancians i d'estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'ensenyament i assimilables i piscines.
IDA 3	Aire de qualitat mitjana: edificis comercials, cinemes, teatres, salons d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festes, gimnasos, locals per a l'esport (excepte piscines) i sales d'ordinadors.
IDA 4	Aire de qualitat baixa: utilitzacions molt generals.

Categoria del aire interior en funció del us.

En aplicació de les infraestructures de FMB quedarà la següent classificació:

IDA 1	Aire d'òptima qualitat: dispensaris mèdics.
IDA 2	Aire de bona qualitat: oficines, sales de reunions, centres de control, etc.
IDA 3	Aire de qualitat mitjana: recepcions, dependències tècniques i no tècniques, vestuaris, office, menjadors, sales de descans, tallers, magatzems, cabines de control d'estació, salons d'actes, restaurants, cafeteries, bars, sales d'ordinadors.
IDA 4	Aire de qualitat baixa: no aplicable.

S'estableixen 5 mètodes pel càlcul del cabal de necessitats mínimes d'aportació d'aire exterior de ventilació. Dos dels cinc mètodes son indirectes on el cabal es determina per la ocupació o per la superfície dels locals. Els altres tres mètodes son directes, on el cabal de ventilació es determina a partir de la carga contaminant de l'edifici o carga tèrmica.

Segons les característiques i activitat de cada zona s'utilitzarà el mètode càlcul de ventilació adient:

A. Sales amb ocupació freqüent o permanent de personal.
B. Sales sense ocupació de personal o amb ocupació ocasional.
C. Sales amb alts nivells de concentració de CO2 o amb una alta ocupació puntual.
D. Sales amb concentració de contaminants específics.
E. Sales que contenen bateries o acumuladors elèctrics.

En cas que sigui d'aplicació més d'un mètode de càlcul, es recomana utilitzar el mes restrictiu en necessitat de cabal d'aire.

4.1.1.1. A. MÈTODE INDIRECTE DE CABAL D'AIRE EXTERIOR PER PERSONA.

S'emprarà en locals on les persones tinguin una activitat metabòlica del voltant de 1'2 met, quan la major part de les emissions contaminants siguin produïdes per les persones.

Categoria	l/s per persona	m3/h per persona
IDA 1	20	5'55
IDA 2	12'5	3'47
IDA 3	8	2'22
IDA 4	5	1'39

Cabals d'aire exterior mínim per persona (Taula 1.4.2.1 del RITE)

Si la tassa metabòlica T és diferent a 1'2 met, els cabals es multiplicaran per T/1'2, tenint en compte l'activitat prevista segons la taula adjunta:

	Tassa metabòlica (T)	
	W/m2	met
Tombat, recolzat.	46	0'8
Assegut, relaxat.	58	1'0
Activitat sedentària (oficina, col·legi, laboratori)	70	1'2
De peu, activitat lleugera (compres laboratori)	93	1'6
De peu, activitat mitja (dependent, treball domèstic)	116	2,0

4.1.1.2. B. METODE INDIRECTE DE CABAL D'AIRE PER UNITAT DE SUPERFICIE.

Per espais no dedicats a ocupació humana permanent s'aplicaran els valors de la taula següent:

Categoria	l/s per persona	m3/h per persona
IDA 1	no aplicable	--
IDA 2	0'83	0'23
IDA 3	0'55	0'15
IDA 4	0,28	0,08

Cabals d'aire exterior mínim per unitat de superfície en locals no dedicats a la ocupació humana permanent (Taula 1.4.2.4 del RITE)

El cabal d'aire d'extracció de locals de servei, serà com a mínim de 2 l/s (0'55 m3/h) per m2 de superfície de planta, entenent com a local de servei els espais normalment no habitat destinat per exemple a cambra de comptadors, neteja etc.

En els locals dedicats a vestuaris i lavabos es garantirà com a mínim una renovació d'aire de 10 vegades per hora el volum de la dependència.

La ventilació dels WC serà independent a la resta i es garantirà una renovació d'aire de 15 vegades per hora del volum de la dependència. L'encesa del sistema de ventilació serà simultani amb l'enllumenat individual de cada espai i es programarà un retard de parada de 10 min després de tancament d'aquest enllumenat.

4.1.1.3. C. METODE DIRECTE PER CONCENTRACIÓ DE CO^2.

Es tracta d'un mètode molt adequat per aplicació on els principals contaminants son les produïdes per les substàncies volàtils que emet el cos humà, com per exemple sales amb un alt nivell d'ocupació ocasional i una durada controlada. (sales d'actes, de concents, etc.)

El cabal de ventilació mínim requerit per la salut es calcula per mitja de la fórmula següent:

$$Q_h = \frac{G_h}{C_{h,i} - C_{h,o}} \cdot \frac{1}{\varepsilon_v}$$

On Qh es el cabal de ventilació mínim, Gh es la carga contaminant de CO2 en l/s (contant (19/3600) l/s per persona), (Ch,i – Ch,o) la diferencia entre la concentració de CO2 en l'aire interior i exterior en parts per un (10-6 ppm) i £v la efectivitat de la ventilació definida en la UNE-EN 13779:2008.

Els valors de concentració de CO2 en el interior sobre l'exterior (Ch,i – Ch,o) es dissenyaran en funció de la qualitat de l'aire interior (IDA),

Categoria	ppm (*)
IDA 1	350
IDA 2	500
IDA 3	800
IDA 4	1.200

Concentració de CO2 als locals (Taula 1.4.2.3 del RITE)
(*) Concentració (parts per milió en volum) per damunt de la concentració en l'aire exterior.

4.1.1.4. D. METODE DIRECTE PER CONCENTRACIÓ DE CONTAMINANTS ESPECIFICS.

Quan en un local existeixin emissions conegudes de materials contaminants específics s'aplicarà el mètode de disseny especificat a la UNE-EN 13779:2008 (punt 7.4.2.3).

4.1.1.5. E. METODE DIRECTE PER DEPENDENCIES QUE CONTENEN BATERIES O ACUMULADORS ELÈCTRICS. (UNE-EN 50272-2:2001)

El valor mínim de la corrent d'aire per la ventilació d'una zona o dependència on hi hagi una bateria es calcularà segons la fórmula següent:

$$Q = 0'05 \cdot n \cdot I_{gas} \cdot C_{rt} \cdot 10^{-3} \left[m^3 / h\right]$$

On

- **Q =** corrent d'aire de la ventilació en m^3/h.
- **n =** es el número d'elements.
- **C_{rt} =** es la capacitat de (C_{10}) dels elements de plom (Ah) [U_f=1,8V/element a 20°C] o la capacitat (C_5) dels elements de NiCd (Ah), [U_f=1V/element a 20°C].
- **I_{gas} =** es la corrent que produeix gas en mA per Ah, capacitat estimada per la corrent de carrega flotant $I_{flotant}$ o la corrent de carrega ràpida $I_{ràpida}$.

$$I_{gas} = I_{flotant/rapida} \cdot f_g \cdot f_s \left[mA / Ah\right]$$

  - **$I_{flotant}$ =** es la corrent de carrega flotant sota una condició completament carregada a una tensió de carrega flotant definida a 20°C.
  - **$I_{ràpida}$ =** es la corrent de carrega ràpida sota una condició completament carregada a una tensió de carrega ràpida definida a 20°C.
  - **f_g =** es el factor d'emissió de gas, proporció de corrent en un estat completament carregat que produeix hidrogen.
  - **f_s =** es el factor de seguretat per encaixar elements defectuosos en una línia de bateries i en una bateria en mal estat o antiga.

A menys que el fabricant aporti un altre dada, els valors preferibles per Igas seran els indicats en la taula següent:

	Bateries de Plom obert Sb<3%	Bateries de Plom hermètic VRLA	Bateries NiCd
L_{gas} Carrega de Flotació	5	1	5
L_{gas} Carrega Ràpida	20	8	50

L'àrea lliure mínima, en cm^2, per garantir una renovació d'aire de forma natural dintre d'una dependència amb bateries o acumuladors elèctrics, es calcularà amb la fórmula següent:

$$A = 28 \cdot Q$$

On

Q = corrent d'aire de la ventilació en m^3/h.
A = Àrea lliure d'apertura en la entrada i sortida (cm^2)
** La velocitat de en aquest càlcul s'estima en 0,1m/s.*

La ventilació natural disposarà com a mínim de dos reixes situades en parets oposades o en una mateixa paret amb una separació mínima de 2mts. Els vapors evacuats no han de penetrar en locals contigus.

4.1.1.6. QUALITAT DE L'AIRE

La qualitat de l'aire exterior ODA es classifica segons la UNE-EN 13779:2008 en funció dels següents nivells:

ODA 1	Aire pur que pot contenir partícules sòlides de forma temporal (per exemple pol·len).
ODA 2	Aire exterior amb concentracions altes de partícules i/o de gasos contaminants.
ODA 3	Aire exterior amb concentracions molt altes de gases contaminants i/o partícules.

Les instal·lacions de la xarxa de METRO de FMB es consideren ambients oberts i per tant podem classificar com ODA 1 totes les aportacions d'aire extretes directament o a prop del carrer, com Vestíbuls i plantes inter-mitjes d'estacions.

En cas d'utilitzar aire interior com aire d'aportació per dependències es realitzarà un anàlisis de la qualitat de l'aire previ d'un any amb una presa de mostres de com a mínim 7 dies en cada canvi estacionaris. En cas de no ser possible la emissió d'aquest estudi, s'utilitzaran els valors extrets del informe remes pel departament de medi ambient de FMB i es classificaran les aportacions de les andanes de les estacions, patis de vies, etc. com ODA 2, amb el material predominant d'Òxid de Ferro (Fe2O3) i una quantificació aproximada de: PM_{10}: 51-52% (46-80 μg m^{-3}) i $PM_{2,5}$: 41-61% (41-206 μg m^{-3}).

En totes les aportacions d'aire forçat de FMB, s'instal·larà un filtre i/o pre-filtre per donar la qualitat a l'aire interior necessària segons la taula següent:

Qualitat de l'aire exterior	Qualitat de l'aire interior			
	IDA 1 (alta)	IDA 2 (mitja)	IDA 3 (moderada)	IDA 4 (baixa)
ODA 1 (aire net)	F9	F8	F7	F5
ODA 2 (aire amb pols)	F7+F9	F6+F8	F5+F7	F5+F6
ODA 3 (concentració molt elevada de pols i gasos).	F7+GF+F9a	F7+GF+F9a	F5+F7	F5+F6

La definició de les classes de filtres seran d'acord a la norma CEN-EN 779:2002

Classe de Filtració CEN-EN 779	Eficiència mitja – Colorimétrica Em%	Pa
F5	40 < Em < 60	450
F6	60 < Em < 80	450
F7	80 < Em < 90	450
F8	90 < Em < 95	450
F9	95 < Em	450

La descarrega i recirculació d'aire extret, complirà les disposicions de nivells de contaminació pel seu reaprofitament de la norma UNE-EN 13779:2007.

4.1.2. Classificació general de necessitats de Climatització.

En aquest document es distingiran tres grups de dependències per definir el sistema i les necessitats generals de climatització, sent de forma resumida les següents:

- **GRUP 1: Sales tècniques sense ocupació de personal.**

Aquest tipus de sales deuran disposar d'un sistema de climatització estable i robust i incorporaran sempre que sigui possible un sistema free-cooling.

- **GRUP 2: Sales tècniques amb ocupació de personal.**

En les sales on comparteixi espai un equip electrònic o sistema crític que requereixen un sistema de refrigeració amb un lloc de treball amb ocupació de personal, es deurà de garantir per una banda: la temperatura de confort i els requeriments mínims de qualitat de l'aire que requereix un lloc de treball i per altre banda l'estabilitat del sistema de refrigeració per l'equip electrònic o sistema crític.

En aquets cassos es requerirà la instal·lació de sistemes de climatització i refrigeració independents amb controls de clima també independents i la instal·lació d'un sistema de renovació d'aire amb recuperador entàlpic que garanteixi l'aprofitament d'energia tèrmica generada.

- **GRUP 3: Sales no tècniques amb ocupació de personal.**

En les sales destinades a llocs de treball amb ocupació de personal i que no existeixin equips electrònics o sistemes que requereixen refrigeració constant, només s'haurà de tenir en compte el confort tèrmic de la sala i els requeriments mínims de qualitat de l'aire necessari.

Taula de classificació general de necessitats de Climatització i renovació d'aire:

	Equips de Climatització d'expansió directa					Alimentació elèctrica Clima			Ventilació / Renovació d'aire	
	Unitat partida Inverter Industrial aire/aire 1x1	Dos unitats partides Inverter aire/aire 1x1 (Redundant)	Sistema Centralitzat VRV multi Split, aire/aire.	Climatització individual al interior armaris comunicacions	Instal·lació de Cortina d'aire als accessos	Alimentació elèctrica No Crítica	Alimentació elèctrica Crítica	Alimentació elèctrica SAI	Instal·lació Sistema free-cooling	Instal·lació recuperador entàlpic
GRUP 1: Sales tècniques sense ocupació de personal.										
o Cambra Comunicacions principal. (CCOM)	X						X		X	
o Cambra Comunicacions secundària. (CCAUX)				X		X			X	
o Cambra Enclavaments.		X					X		X	
o Cambra SAI (CSAI)	X							X	X	
o Cambres amb equips de comunicacions en general.	X					–	–	--	X	
GRUP 2: Sales tècniques amb ocupació de personal.										
o Cambra de Control d'Estació (CCE).	X		X	X		X				X
o Cambres singulars.	X		X	X		X				X
GRUP 3: Sales no tècniques amb ocupació de personal.										
o Sales de descans personal TMB / extern.			X			X				X
o Despatxos i oficines.			X			X				X
o Centres d'atenció al client.			X		X	X				X
o Dependències Singulars.			X		X	X				X
o Espais comercials (sota demanda)			X		X	X				X

Aquestes dependències aniran equipades de forma general amb:

- Sistema de Climatització amb unitat partida aire-aire d'expansió directa.
  - Instal·lació de línia de fred composta per les canonades de coure necessitaries segons instal·lació (2 ó 3 tubs).
  - Instal·lació de cables per l'alimentació elèctrica, interconnexió del sistema amb les unitats i bus del Sistema del Control Centralitzat de Clima (SCCC) de FMB.
  - Sistema de regulació de temperatura composat per un termòstat programable fixe en paret o integrat amb el Sistema Centralitzat de Control de Clima, segons criteri del tècnic de FMB.
  - Instal·lació del tub de PVC per l'evacuació de l'aigua de condensats, conduit aquest fins al punt de desguàs general mes proper, en cas necessari també s'instal·laran bombes d'aigua de condensats.
  - Canal tancada de PVC ABS M-1 per allotjar la línia de fred (Canonades refrigerants) amb separadors per la línia d'alimentació elèctrica i el bus d'interconnexió amb la resta d'unitats de fred o la unitat exterior. (Canalització independent pel circuit elèctric i circuit frigorífic)

- Sistema de renovació d'aire.
  - Ventilació forçada
  - Instal·lació per la gestió de control comuna amb el sistema de Clima.

- Sistemes d'aprofitament de l'energia i estalvi energètic
  - Instal·lació de Climatitzador d'aire primari, amb gestió automàtica per mitja de comportes motoritzades i control digital (recuperadors entàlpic).
  - Sistemes de free-cooling
  - Reforç del aïllament tèrmic.
  - Ubicació per la distribució de clima.
  - Programació del sistema de control de control.
  - Connexió a la xarxa de comunicacions les senyals d' alarma dels equips.

Les dimensions de la cambra haurà de permetre la correcta instal·lació de tot l'equipament necessari, el correcte manteniment dels equips, així com la correcta ventilació de la cambra.

4.2. Condicions d'eficiència energètica

4.2.1. Condicions Generals d'eficiència energética

A cada projecte, ja sigui d'edifici de nova construcció, modificació o reforma d'un existent, s'adjuntarà el certificat d'eficiència energètica de l'obra executada corresponent amb els càlculs justificatius (segons el programa informàtic CALENER GT), definit en el Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, que es va aprovar el procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica d'edificis.

Aquest procediment bàsic es composa dels passos següents:

- Certificació d'eficiència energètica de projecte: procediment administratiu.
- Definició de la qualificació d'eficiència energètica de projecte.
- Realització del certificat d'eficiència energètica de projecte.
- Obtenció de l'etiqueta d'eficiència energètica de projecte.
- Construcció de l'edifici: Protocol d'inspecció, control i seguiment en elaboració.
- Certificació d'eficiència energètica d'edifici acabat: procediment administratiu.
- Definició de la qualificació d'eficiència energètica d'edifici acabat
- Realització del certificat d'eficiència energètica d'edifici acabat.
- Obtenció de l'etiqueta d'eficiència energètica d'edifici acabat.

A nivell particular, les dependències tècniques que disposin de sistema de climatització hauran de disposar d'una classificació "A" i les dependències que exclusivament disposin de ventilació o renovació d'aire forçada disposaran del classificació "B".

4.2.2. Condicions particulars d'eficiència energètica del sistema de Climatització.

Les instal·lacions tèrmiques es dissenyen, calculen, s'executen, mantenen i s'utilitzen de tal forma que es redueixi el consum d'energia convencional de les mateixes i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte hivernacle (Canvi Climàtic) i uns altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents:

- Rendiment energètic: els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, se seleccionaran amb vista a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més properes possible al seu règim de rendiment energètic màxim. En tot cas el EER/COP ó el coeficient d'eficiència energètica de fred i calor respectivament (Energy Efficiency Ratio / Coefficient of Performance) en cap cas serà inferior a 3'2. (EER/COP>3'2)
- Distribució de calor i fred: els equips i les conduccions (xarxes de distribució dels fluids portadors) de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures properes a les de sortida dels equips de generació.
- Regulació i control: les instal·lacions tèrmiques estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei.
- Comptabilització de consums: les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia, i per permetre el repartiment de les despeses d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors.
- Recuperació d'energia: les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament de les energies residuals.
- Utilització d'energies renovables: les instal·lacions tèrmiques aprofitaran les energies renovables disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb aquestes energies una part de les necessitats de l'edifici.

Es verificarà que, en els espais, les particions interiors que limiten les unitats d'ús amb sistema de climatització previst, amb les zones comunes no climatitzades, tindran cadascuna d'elles una transmitància no superior a 1,2 W/m2K.

4.3. Principis de Funcionament

4.3.1. Control de funcionament autònom

Tots els equips de clima que no disposin de sistema de gestió centralitzat, funcionaran de forma autònoma a través de un termòstat-programador fixe a paret amb un sistema de contrasenya per controlar la manipulació indeguda dels paràmetres bàsics.

Per garantir el màxim temps de funcionament del sistema de climatització de les dependències del **GRUP 1** (Sales tècniques sense ocupació de personal) i alimentades del circuit elèctric crític o SAI, s'instal·laran els següents sistemes d'alarma per detectar l'aturada o mal funcionament dels equips de fred:

- S'instal·larà un termòstat programable extern dins del armari de comunicacions que doni més calor, amb una sonda de temperatura PT100 , que donarà una alarma al PLC del CXL a través d'uns contactes lliures de tensió, en cas de detectar una temperatura superior a la prefixada.
  - Termòstat marca ELIWEL, model DR 4010 CARRIL DIN 1 NTC - surtida relé a 100-240 Vac.
  - Sonda NTC PVC 1,5M 2 HILOS -30/80.
  - Alarma de temperatura mínima 0ºC
  - Alarma de Temperatura màxima 35ºC.
  - Contrasenya Usuari (USEr - PAS1) es fixarà el número 5
  - Contrasenya Instal·lador (InSt – PAS2) es fixarà el número 5
  - La sortida de relé del termòstat (lliure de tensió) es connectarà a la entrada del PLC **2B4** del bastidor CXL.

- Es recollirà de l'equip de climatització, una alarma de fallo de funcionament i es connectarà a una entrada del PLC del CXL existent a la cambra de comunicacions.
  - Les màquines de climatització vindran equipades amb el mòdul corresponent per donar una alarma a través d'una sortida de relé lliure de tensió, en cas d'averia general o funcionament degradat de l'equip de climatització.
  - La sortida de relé del termòstat (lliure de tensió) es connectarà a la entrada del PLC **2B6** del bastidor CXL.

Les dependències del **GRUP 3** (sales no tècniques amb ocupació de personal) on es prevegi una ocupació de personal intermitent o esporàdica, s'instal·larà com a mínim un sistema de control per ajustar de forma automàtica el funcionament de l'equip a les necessitats de la sala amb els sistemes de control següents:

- Sistema de detecció de presencia d'alta sensibilitat amb un o mes detectors per radiofreqüència.
  - Les màquines de climatització vindran equipades amb el mòdul corresponent per connectar una entrada analògica lliure de tensió i executar la funció de PAUSA o SLEEP del equip.
  - Sistema de detecció per radiofreqüència ocults, tipus ORBIS ECOMAT MINI o similar.

- Sistema de desconnexió parcial del sistema de climatització degut a una entrada analògica lliure de tensió donada per un final de carrera de porta oberta, connexió sistema de ventilació, etc.
  - Les màquines de climatització vindran equipades amb el mòdul corresponent per connectar una entrada analògica lliure de tensió i executar la funció de de PAUSA o SLEEP del equip.

- Sistema de control amb programació horària astronòmica digital del mateix fabricant de l'equip de climatització,
  - Comandament de control fixat a paret i connectat a la màquina per mitjà d'un cable tipus MITSUBISHI ELECTRIC PAR-31MAA.

- Sistema de desconnexió total del sistema de climatització degut a una entrada analògica lliure de tensió donada l'ordre de la centraleta de detecció d'incendis, etc.
  - Les màquines de climatització vindran equipades amb el mòdul corresponent per connectar una entrada analògica lliure de tensió i executar la funció de STOP del equip.

4.3.2. Climatització del equips crítics dels sistemes d'emergència.

Els equips de climatització que garanteixen el correcte funcionament dels sistemes de protecció civil i emergència s'alimentaran de la pròpia xarxa elèctrica de SAI com la resta d'equips de seguretat en cas d'emergència, per exemple els equips d'aire condicionat de les sales de SAI generals d'estació.

4.4. Descripció general dels equips

4.4.1. Equips de Climatització.

4.4.1.1. Unitat exterior tipus “Split-System”.

Descripció General de l’equip
Aquestes unitats es compondran de dos cossos perfectament diferenciats: La unitat condensadora, a situar bé en la coberta del propi edifici, a la Sala d'Equips o en un lloc ventilat tal com s'indica en els plànols i la unitat de climatització per a tractament de l'aire, a situar a l'interior en els locals indicats.

Es distingiran tres sistemes:

- Equip individual d’expansió directe, disposarà d’una unitat condensadora i una unitat de climatització interior.
- Conjunt Twin o multi, cada condensadora portarà 2 o més unitats climatitzadores interiors connectades cadascuna, a través d’una línia frigorífica independent fins la unitat exterior ó condensadora.
- Sistema de Volum de Refrigerant Variable (VRV), cada condensadora portarà 2 o més unitats climatitzadores interiors connectades a una única línia frigorífica i ramificades a les diferents unitats exteriors a traves de col·lectors o distribuïdors. En cas de ser compatible la unitat exterior, es muntarà un sistema a tres tubs, substituint els col·lectors o distribuïdors per controladors de refrigerant amb separador de líquid/gas.

Cada conjunt estarà proveït de:
- Condensador i evaporador, ja esmentats;
- Canonada de fluid frigorífic entre ells, incloent aïllament i accessoris de línia;
- Càrrega completa de fluid frigorífic;
- Suports i suspensors per a fixació de les unitats exteriors i interiors;
- Cables elèctrics de potència i d'instrumentació i control de les unitats;
- Conjunt d'instrumentació i control que permeti el funcionament intern de l'equip, així com dels llaços de control que s'indiquen en el document de Memòria Descriptiva, plànols i diagrames.
- Serà capaç a més, d'incorporar-se al Sistema de Gestió Centralitzada del conjunt del projecte.

Unitat Condensadora.
La unitat condensadora serà de condensació per aire i expansió directe. Tindrà el cos o carcassa exterior realitzat en xapa, amb el grossor adequat per a la fixació dels components de la unitat. El recobriment o acabat serà l'adequat per a instal·lació en l'exterior (incloses les que se situïn a la sala d'equips), i deurà per tant ser capaç de suportar, sense deterioració, els efectes de la intempèrie.

En tots els casos s’instal·laran unitats específicament indicades pel sector industrial i per treballs de règim permanent i continu al 100% de la potencia nominal. En casos puntuals els equips estaran dissenyats per funcionar al 120% de la potencia nominal com a mínim.

Les distancies mínimes de línia frigorífica que suportarà cada sistema de climatització seran les següents:

	Dist. frigorífica Vertical mínima	Dist. frigorífica Horitzontal mínima
Equip individual d’expansió directe:	25 m	40 m
Conjunt Twin o multi	25 m	40 m
Sistema de Volum de Refrigerant Variable (VRV) amb instal·lació dos tubs.	30 m	100 m
Sistema de Volum de Refrigerant Variable (VRV) amb instal·lació tres tubs.	30 m	1000 m

Disposarà de registres d'accés a les diferents parts de la màquina per a realitzar tasques de manteniment o reparacions.

Compressor
El compressor serà hermètic, monofàsic a 230V, trifàsic 230V o trifàsic 400V (sense neutre), i amb els corresponents antivibradors de manera que evitin la transmissió de vibracions al sòl o base de sustentació.
Disposarà de protecció interna pròpia, que protegeixi el motor de sobreintensitats i temperatures elevades durant el funcionament normal.
Totes les unitats aniran equipades amb un sistema de regulació que permetrà treballar al compressió a diferents règims de funcionament (tecnologia Inverter o similar).

Disposarà com a mínim dels següents dispositius de seguretat i control:
- Protecció elèctrica contra sobrecàrregues,
- Maniobra d'engegada i parada,
- Interruptors presostàtic d'alta i baixa,
- Control de pressió de condensació, que permeti el funcionament a l'hivern en manera freda.
- Control del compressor per temperatura ambienti, incloent termòstats, cablejats de control i *relé de retard impedint engegades en períodes de temps inferiors a 5 minuts.

Circuit frigorífic
El circuit frigorífic estarà construït amb tub de coure desoxidat i deshidratat.
En el cas de unitats de Volum de Refrigerant Variable (VRV) que disposin de muntatge de sistemes a tres tubs, s’instal·larà un equip de separador de líquid/gas, que permetrà que la unitat exterior produeixi una mescla (fase 2) de gas calent per la calefacció i líquid per la refrigeració, tot això a través d’un mateix tub.

La bateria serà, si pot ser, d'aletes d'alumini unides mecànicament, de construcció hermètica i provat en fàbrica contra fugides de gas. Disposarà de les vàlvules de globus necessàries, filtro assecador, tub capil·lar o vàlvula d'expansió, vàlvules de solenoide, got acumulador i separador d'oli.

Safata de condensats
Disposarà així mateix de safata de recollida de condensats en aquells casos en els quals la implantació de l'equip no es trobi en una coberta o similar on aquests puguin deixar-se abocar. Quant a la recollida de l'aigua d'aquesta safata, el tractament serà similar al que s'indica en l'evaporador

Inversor de cicle
En el cas de ser bomba de calor, disposarà d'inversor de cicle, assegurat per vàlvules de solenoide inversores del cicle, de quatre vies, etc.

Ventiladors
Els ventiladors seran de tipus helicoïdal i, si pot ser, de descàrrega horitzontal. Directament accionats per motors totalment tancats, amb rodaments de lubrificació permanent. Disposarà preferentment de 2 velocitats amb canvi automàtic en funció de la pressió de condensació. Exteriorment els ventiladors hauran de disposar d'una reixeta de protecció.

Aparellatge elèctric
L’aparellatge elèctric de comandament i protecció de les parts dels òrgans del condensador (controladors, condensadors, fusibles, transformador, etc.), hauran de ser instal·lades en un compartiment propi i fàcilment accessible

4.4.1.2. Unitat climatitzadora Interior

Descripció General de l’equip
La unitat climatitzadora interior serà de tipus “cassette”, “paret”, “sostre”, “terra” o “conductes”.
Aquesta unitat estarà composta per la secció de filtrat, secció de bateria de refredament / escalfament en tub de coure amb aletes d'alumini, i un o més ventiladors accionats directament per motor. Estarà construïda en xapa galvanitzada en calenta i / o pintura assecada al forn.

La unitat estarà dissenyada per evitar l'aparició de sorolls durant el seu funcionament, havent de disposar d'aïllament acústic i tèrmic en el seu interior.

Unitat Climatitzadora
Aire de renovació, fluid frigorífic i drenatge

Les unitats tipus "cassette", hauran de disposar d'obertura preparada per rebre un conducte d'aire exterior, a més de les unions per als tubs de fluid frigorífic i tub de drenatge de condensats.

Suports
Estarà disposada per ser suportada al sostre o paret, incloent els corresponents antivibradors.

Reixa de tornada i filtració
La tornada de la unitat disposarà d'una reixeta de material plàstic amb filtre rentable. Aquesta reixeta anirà fixat a la caixa de la unitat per un sistema simple i sense cargols visibles.
La substitució de l'element de filtració haurà d'executar-se amb facilitat, a través de la reixeta de tornada.

Regulació del cabal.
Disposarà d'un dispositiu per a regulació de cabal en l'aire d'impulsió, mitjançant elements deflectors, que permetin ajustar les diferents adreces de la descàrrega. En el cas de les unitats de "Cassette", serà de 1,2 ó 4 vies, de "paret" o "sostre" d'1 via i, en el cas de tipus "conducte", aquest punt no és aplicable a la unitat. No obstant això, en aquest últim cas, el CONTRACTISTA subministrarà una comporta de regulació manual per a cadascun dels conductes de sortida.
Ventilador.

El ventilador(és) serà apte per funcionar a 3 velocitats, o amb un mínim de 2.
La bateria serà si pot ser, d'aletes d'alumini unides mecànicament, de construcció hermètica i provat en fàbrica contra fugides de gas.

Circuit intern frigorífic
El circuit frigorífic estarà construït amb tub de coure desoxidat i deshidratat.

Safata de condensats
Disposarà així mateix de safata de recollida de condensats.

Bomba i drenatge de condensats
En cas necessari, la unitat climatitzadora anirà proveïda de bomba d'elevació de condensats controlada per sensor, connectada a la safata de condensats. Cas de no existir aquesta bomba de condensats, el CONTRACTISTA justificarà per grandària de canonada, implantació, geometria, altures, etc., que no apareixeran problemes com a conseqüència d'això

De qualsevol forma, el CONTRATISA serà responsable del subministrament i muntatge de la canonada i connexió entre la safata de condensats i punt de descàrrega sobre la canonada de pluvials o similar, més adequada.

Soroll i vibracions
El CONTRACTISTA garantirà que els nivells sonors i de vibració originats per la unitat, (condensador i climatitzador), no depassin els màxims establerts per la legislació vigent sobre aquest tema, el RITE a l'interior de les sales i les corresponents Ordenances Municipals quant a l'exterior.
Tant la unitat climatitzadora com la condensadora, hauran de ser subministrades amb els corresponents antivibradores.

Panell de control
Aquest controlador serà l'indicat per a instal·lació en paret i haurà de permetre:
- arrencada/parada de la unitat.
- variar el cabal d'impulsió, així com la seva adreça.
- seleccionar el funcionament en refredament/escalfament.
- ajustar el punt de consigna del termòstat d'ambient.
- Aquest panell en el cas de ser de paret, haurà d'estar proveït amb cablejat per a connexió amb la unitat interior.

Manuals de funcionament i garanties
L'equip disposarà dels respectius manuals i certificat de garantia.

4.4.2. Cortines d'aire

Equip de ventilació que crea una barrera invisible sobre la porta per separar dos ambients diferents de manera eficient i sense limitar l'accés de les persones o vehicles.

L'estalvi energètic de la pantalla d'aire redueix el cost de calefacció i refrigeració en més del 80% mentre manté i protegeix la climatització interior i el confort de la gent.

Manté l'ambient net de plagues i insectes, pols, partícules en suspensió, contaminació, olors i deté els corrents d'aire fred i calent.

El funcionament d'una cortina d'aire aquesta basat en un jet d'aire a alta velocitat que cobreix tota l'obertura. Les cortines d'aire calent fan més confortable el jet quan la gent creua la pantalla i ajuda a mantenir la temperatura en l'entrada.

Es tindrà en compte que la longitud de la cortina d'aire serà major que l'amplària de la porta sobre la qual ha d'instal·lar-se, cobrint tota l'obertura la cortina d'aire evitarà l'entrada d'aire o contaminants pels laterals de la barrera d'aire, mantenint un ambient perfecte.

Perquè la cortina treballi amb una efectivitat màxima, es buscarà l'equilibri que garantirà una suficient velocitat d'aire de sortida per cobrir l'altura total del buit de la porta fins al nivell del terra, sense provocar incòmodes corrents d'aire a l'interior, per aquest motiu totes les cortines disposaran d'un sistema de regulació de velocitat variable.

4.4.3. Climatitzadors d'aire primari. (Recuperador entàlpic).

Els climatitzadors d'aire primari instal·lats a la xarxa de FMB es composarà dels següents elements:

- Filtres d'aportació d'aire.
- Filtres d'extracció d'aire.
- Ventilador centrífug d'impulsió.
- Ventilador centrífug d'extracció i/o del intercanviador tèrmic.
- Comportes motoritzades.
- Circuit d'intercanviador tèrmic.
- Elements pel control de funcionament en diferents condicions tèrmiques externes/internes
  - Sondes de pressió, sensors de temperatura, placa de control, etc.
  - Sistema de control automàtic connectat al equip de climatització secundari.
  - Control de selecció manual de funcionament.

Els rendiments mínim seran els següents:

- Rendiment Sensible..... < 75%
- Rendiment entàlpic en calefacció..... < 70%
- Rendiment entàlpic en refrigeració.... < 65%

Filtres
Els filtres correspondran a les necessitats de la qualitat d'aire interior de la dependència segons l'activitat a desenvolupar i la qualitat d'aire exterior d'aportació. Es dimensionaran els filtres per un manteniment mínim de 6 mesos.

Ventiladors
Compliran les especificacions exposades en aquest document referents a ventiladors centrífugs.

Comportes
Compliran les especificacions exposades en aquest document referents a Comportes motoritzades.

Sistema de control automàtic
Disposarà d'un sistema de control automàtic que discriminarà de forma autònoma el règim de treball del intercanviador per tal de garantir el màxim rendiment en l'aprofitament d'energia tèrmica.

4.4.4. Ventiladors.

4.4.4.1. Consideracions generals

Corbes característiques
Les corbes característiques dels ventiladors hauran de complir quant a cabal, pressió, potència etc., amb la norma AMCA 211.
Quant als ventiladors de connexió directa, les seves corbes estaran basades en les velocitats de motors asíncrons alimentats a 50 Hz.

Equilibrat de rodets
El rodet estarà equilibrat estàtica i dinàmicament a una velocitat 125% de la velocitat de règim.

Temperatura del fluït
L'equip, incloent els motors, seran capaços de funcionar amb temperatura d'aire ambienti entre 0 °C i 50 °C, excepte els de funcionament post-foc, que s'indiquen a continuació, els quals suportaran una temperatura de 400 ºC durant 2 hores:

Àrea Equip aplicable Observacions
Sala de Cables de Edificació Generació Ventilació d'impulsió a la sala

Pintura d'acabat
Quan el ventilador vagi en intempèrie, portarà un acabat de pintura especial contra intempèrie amb capa de 25 micres de polièster silicona polimeritzada o un acabat que justifiqui una protecció similar.

Soroll
El nivell màxim de soroll permès, no haurà d'excedir de 70 dB(A) mesurat a 1 m de distància de la boca del ventilador per al ventilador d'ambient de Cambres Tècniques, 95 dB(A) per al ventilador d'andana, i 105 dB(A) per a la velocitat baixa del ventilador de túnel. No obstant això, és responsabilitat del CONTRACTISTA el compliment dels criteris de disseny relacionats amb aquest punt, prenent com a base l'atenuació per la geometria i els silenciadors, previstes pel projecte.

Coixinets i greixatge
Els coixinets seran a boles, lubricats amb greix antifricció, muntats en carcassa de fosa o acer mal·leable, amb reguardes de greix i accessoris de greixatge. Estaran lubricats si pot ser per al seu ús indefinit. La seva construcció haurà de permetre una vida activa de 200.000 hores.
Cas que no siguin de greixatge indefinit, la línia de subministrament de greix i els accessoris d'alleujament de pressió del greix es trauran fora de la carcassa dels ventiladors.

Vibracions
En qualsevol tipus i cada ventilador serà subministrat amb suports antivibrador de moll, goma o neoprè. La seva característica de compressió estàtica inicial serà estudiada per complir amb les condicions de servei. La magnitud d'aquesta deflexió serà la mateixa en cada suport.

Els amortidors estaran situats en l'estructura suporti o punts de subjecció i tindran una eficiència superior al 90%.
La tolerància de l'amplitud mesurada sobre coixinets/bancada estarà d'acord a les normes ISO 2372 o VDI 2056 que s'indica. El mesurament es farà sobre aquests en els tres sentits, horitzontal, vertical i axial.

En el cas dels axials tubulars s'efectuarà sobre la carcassa, i si pot ser, en punts propers a les peces d'ancoratge entre aquesta carcassa i el motor-rodet.

Centrífugs
Amb la finalitat de minimitzar el problema, se subministrarà una estructura d'acer per a la instal·lació del motor i el ventilador. No tindrà una freqüència natural de ressonància que correspongui a ± 30% de la velocitat del ventilador.
Els antivibradors, com ja s'ha esmentat, seran del tipus de moll, goma o neoprè. De forma general se situaran en els suports de l'estructura el conjunt. En cas de ventiladors centrífugs de petita grandària amb rodet connectat a l'eix motor, és suficient col·locar antivibradores a la base del motor. La seva característica de compressió inicial serà estudiada per complir amb les condicions de servei.
La magnitud d'aquesta deflexió serà la mateixa en cada suport.

Proteccions Axials
Se subministraran reixetes tant en l'aspiració com en la impulsió de totes aquelles entrades o sortides de ventiladors, que no estiguin connectats a conductes ja que no ha d'haver-hi possibilitat d'aconseguir directament cap part mòbil de cap tipus de ventilador. Per tant, se situaran reixetes quan aquestes es trobin en sales o compartiments d'unitats de ventilació o tractament d'aire.
Les reixetes seran de tela metàl·lica robusta fixada a suport de perfil.
No ha d'haver-hi possibilitat d'aconseguir directament una part mòbil del ventilador.

Proteccions Centrífugs
Corrioles, acoblaments d'eixos, aspiracions dels ventiladors i qualsevol part mòbil de l'equip, es cobriran amb proteccions de manera que no puguin ser aconseguits directament sense obrir part de la mateixa. Aquestes proteccions seran de xapa i tela metàl·lica i fàcilment desmuntables, en el cas de les corrioles, per simplificar el seu canvi. En el cas dels extrems dels eixos hauran de permetre el mesurament de les r.p.m. del ventilador.

Caixa de bornes
En el cas de ventiladors tubulars o de teulada, la caixa de bornes, si és possible, estarà situada en l'exterior de la carcassa, estant el cablejat fins al motor, protegit per tub metàl·lic. Si no anés en aquest tipus de construcció, necessàriament la tapa de registre i accés a les bornes del motor haurà de tenir junta estanca a l'aigua de manera que no es deteriori encara que hagi de ser utilitzada en diverses ocasions.

Identificació:
Sobre l'envolupant del ventilador i en lloc visible es fixarà la placa d'identificació i característiques, en la qual figuraran les dades següents:

- Fabricadora
- Designació de l'equipo
- Cabal d'aire

- Pressió estàtica
- Velocitat de gir del motor/ventilador
- Rendiment del ventilador
- Peso del conjunt motor/ventilador, inclosa bancada.

Comportes de regulació i tancament
Se subministraran aquestes comportes en l'aspiració o en la descàrrega en cas de ser requerides en els plànols.
Els àleps de regulació en la boca d'aspiració del ventilador aniran suportats amb coixinets de bronze mecanitzats amb precisió si són per a accionament manual i amb coixinets de boles si són per a accionament motoritzat.

Si s'especifica un accionament manual se subministrarà un mecanisme de fixació en la posició triada. Si l'accionament és automàtic se subministrarà amb braç d'accionament d'acord amb l'actuador que s'indiqui. S'indicarà el sentit de gir per al tancament i obertura total.
Les comportes de regulació en la descàrrega seran construïdes amb lames i marc d'acer galvanitzat.

Les lames estaran disposades per a funcionament oposat. Iran proveïdes de coixinets de bronze o a boles si les lames són molt llargues.

Informació general
El CONTRACTISTA subministrarà en els seus plànols informació sobre el tipus, classe, accionament descarrega, posició del motor, dels amortidors, suportat, etc., que permeti una total definició dels mateixos.

4.4.4.2. Ventilador Centrífugs.

Descripció general de l'equipo

Carcassa
Podran ser de simple o doble entrada. Seran d'acer al carboni, amb espiral i laterals prou reforçats per formar un conjunt robust que eviti vibracions.

En unitats petites, la carcassa pot ser fosa. L'aspiració disposarà d'oïdes d'aspiració de forma aerodinàmica, amb superfícies perfectament llises i uniformes per minimitzar les pèrdues de càrrega així com el soroll. Es preveurà un segellat de l'eix per evitar les fugides. La construcció ha de permetre el recanvi del rodet.
Les juntes bridades portaran empaquetadora que les facin estances.

En aquells ventiladors en els quals els que existeixi la possibilitat de recollir aigua de pluja, en els punts baixos de les carcasses hauran de preveure's drenatges amb tap no inferiors a 20 mm ϕ.

Rodets
Els rodets seran d'acer al carboni i muntats sobre el mateix eix d'accionament.
Els rodets, si és possible, tindran aletes del tipus "airfoil" i aletes inclinades cap a enrere.

Accionament
En cas de ser ventiladors centrífugs d'accionament directe, aniran proveïts d'un acoblament elàstic entre l'eix del rodet i del motor. En el cas de tractar-se d'un ventilador en muntatge tipus AMCA 2404-ARR-4, la connexió s'efectuarà directament en l'eix del motor mitjançant un acoblament rígid. En qualsevol cas el rodet no portarà coixinets.
En l'accionament per corretges, la relació de transmissió no podrà excedir d'1/3. Es disposaran dos o més corretges dissenyades de manera que la fallada d'una d'elles no sobrecarregui les restants.
En els accionaments que requereixin únicament dues corretges, si és possible, disposaran de corrioles conductores que permetin variacions de velocitat en ± 20% pel que fa a la velocitat nominal.

En aquest tipus d'accionament el motor i el ventilador han d'estar units mitjançant una estructura rígida que eviti moviments relatius entre les corrioles que provoquin la sortida de corretges de la seva canaladura.

Eixos
Cada eix amb el seu rodet muntat, tindrà una velocitat crítica real superior almenys en un 25% a l'indicat com a màxima pel fabricant.
En cas de ventiladors de doble oïda, l'eix del ventilador anirà suportat sobre coixinets. L'eix serà de major longitud en el costat d'accionament a fi de poder acoblar una corriola pressionada per a corretges trapezoïdals.

Bancades
Els motors d'accionament es fixaran a la bancada de sustentació del ventilador. La bancada de sustentació disposarà de carrils lliscants, a fi que la disposició de la transmissió sigui ajustable, permetent així obtenir la tensió adequada en les corretges (cas que disposin d'elles). En ser la bancada element comú, es calcularà per suportar el pes del ventilador, motor, transmissió i carrils lliscants, havent d'absorbir els esforços mecànics i vibracions del conjunt motor-rodet-transmissió.

4.4.4.3. Ventiladors axials tubulars

Descripció general de l'equip
Formats per rodet, motor per a accionament directe, carcassa, àleps directrius (si és possible) i altres accessoris.

Carcassa
Les carcasses seran d'acer al carboni, excepte indicació en contra. Els suports per al motor i els àleps directrius, cas que els portin, estaran soldats a la carcassa.
Els ventiladors que van en conducte, els extrems seran embridats en la part de connexió a conducte i portaran fixada la junta flexible corresponent. La brida corresponent a la connexió amb el conducte se subministrarà sense trepar.

Rodet
La galleda estarà pressionat a l'eix i subjecte amb un cargol de fixació. Els *rodetes cas de ser de pales ajustables hauran de poder regular-se sense necessitat d'extreure la galleda de l'eix. El sistema de variació d'angle, ha de garantir la mateixa alineació de les pales en totes les posicions.

Oïdes d'aspiració/cons de descàrrega

Seran subministrats oïdes d'aspiració segons el disseny del fabricador per minimitzar la pèrdua de càrrega en els ventiladors. Seran entallats o estampats per proporcionar contorns llisos. Seran del mateix material i amb el mateix acabat que la carcassa.
Els cons d'impulsió seran dissenyats pel fabricant dels ventiladors i seran del mateix material que la carcassa però sotmesos posteriorment a un procés de galvanització.
En aquells ventiladors que siguin reversibles, l'oïda d'aspiració serà substituït per un colze d'impulsió amb reixeta de protecció. Així mateix, el cabal durant la reversibilitat, no serà inferior al 90% del vehiculat durant el funcionament normal, contra la mateixa pressió.

Comportes de tancament

En l'entrada d'aire es disposarà una comporta de lames paral·leles per a aïllament del ventilador. El seu accionament serà automàtic per motor elèctric romanent oberta o tancada d'acord al funcionament o no del ventilador. Per a característiques veure apartat "Comportes de regulació i tancament".

Materials
El material, excepte indicació en contra serà per:
- Rodet, alumini amb aletes tipus "airfoil" i ajustables, si és possible.
- L'eix, acer d'alta resistència.
- La carcassa i àleps directrius, acer al carboni.

4.4.4.4. Ventiladors helicoïdals.

Descripció general de l'equipo

Tipus de construcció i materials
Les aletes seran d'acer estampat, soldades a galledes d'acer, amb un pas fix.
Els suports del motor seran d'acer soldats al panell o bastidor del ventilador.
Els components d'acer, si són galvanitzats, aquest tractament haurà de fer-se després de la seva fabricació.

Accionament
Seran d'accionament directe i es muntaran directament sobre els eixos dels motors.

Muntatge en paret
Els ventiladors en anar muntats travessant la paret aniran sobre panells muntats en taller. Cada panell tindrà l'oïda perfilada aerodinàmica ment per minimitzar la pèrdua de pressió en l'entrada del ventilador.

Muntatge quan no travessen la paret
Els ventiladors que no siguin del cas anterior portaran una armadura que permeti la seva fixació per a perns d'ancoratge a una superfície (sòl, sostre o paret).

Persianes de sobrepressió

Els ventiladors seran subministrats amb persianes per muntar sobre la paret o bé directament sobre el ventilador. El seu tancament serà per gravetat. La seva construcció serà d'alumini amb juntes de feltre en les arestes i coixinets de nylon.

4.4.4.5. Ventilador de teulada.

Descripció general de l'equipo

Construcció i materials
Formats per rodet, motor per a accionament directe, carcassa, barret i altres accessoris.
Cada ventilador estarà equipat amb els suports necessaris per a la seva fixació.
El material, excepte indicació en contra en els plànols serà:
- Rodet d'alumini o acer.
- La carcassa i suport de motor, acer al carboni amb la deguda protecció d'intempèrie.
- La galleda estarà pressionada a l'eix i subjecte amb un cargol de fixació.

4.4.4.6. Ventilador tipus jet

Descripció general de l'equip
Les corbes característiques dels ventiladors hauran de complir quant a cabal, pressió, potència etc., amb la norma AMCA 211. Els rodets dels ventiladors seran dissenyats perquè la seva velocitat crítica sigui almenys un 25% superior a la seva velocitat de règim.

En les seves corbes estaran basades en les velocitats de motors asíncrons alimentats a 50 Hz.

El CONTRACTISTA subministrarà en les seves plans informació sobre el tipus, classe, accionament descarrega, posició del motor, dels amortidors, suportat, etc., que permeti una total definició dels mateixos.

Formats per rodets, motor per a accionament directe, carcassa, àleps directrius si és possible, silenciador en entrada i sortida, i altres accessoris.

Carcassa
Les carcasses seran d'acer al carboni, excepte indicació en contra. Els suports per al motor i els àleps directors, cas que els portin, estaran soldats a la carcassa. Disposaran de silenciadors en tots dos extrems.

Rodet
El rodet estarà equilibrat estàtica i dinàmicament a una velocitat 125% de la velocitat de règim. La galleda estarà pressionat a l'eix i subjecte amb un cargol de fixació.
Cada ventilador estarà equipat amb els suports necessaris per a la seva fixació.

Greixatge
Els coixinets seran a boles, lubricats amb greix antifricció, muntats en carcassa de fosa o acer mal·leable, amb reguardes de greix i accessoris de greixatge. Estaran lubricats si pot ser per al seu ús indefinit.
La seva construcció haurà de permetre una vida activa de 200.000 hores.
Cas que no siguin de greixatge indefinit, la línia de subministrament de greix i els accessoris d'alleujament de pressió del greix es trauran fora de la carcassa dels ventiladors.

Vibracions
Cada ventilador serà subministrat amb suports anti-vibratoris de moll, goma o neoprè. La seva característica de compressió estàtica inicial serà estudiada per complir amb les condicions de servei. La magnitud d'aquesta deflexió serà la mateixa en cada suport.
Els amortidors estaran situats en l'estructura suporti.
La tolerància de l'amplitud mesurada estarà d'acord a les normes ISO 2372 o *VDI 2056 que s'indica. El mesurament es farà sobre la carcassa en els tres sentits, horitzontal, vertical i axial, i si pot ser, en punts propers a les peces d'ancoratge entre aquesta carcassa i el motor-rodet.

Sentits d'aspiració / descarrega
Les oïdes d'aspiració i descàrrega tindran un disseny que minimitzi la pèrdua de càrrega en a l'entrada/descàrrega de l'aire. Seran del mateix material i amb el mateix acabat que la carcassa.

Reversibilitat
El cabal durant la reversibilitat, no serà inferior al 95 % del vehiculat durant el funcionament normal, contra la mateixa pressió.

Caixa de bornes
La caixa de bornes estarà situada en l'exterior de la carcassa, estant el cablejat fins al motor, protegit per tub metàl·lic.

Materials
El material dels ventiladors, hauran d'estar prevists per suportar el funcionament amb fums a 400 °C durant dos hores.

Suportat i ancoratge

El subministrament dels ventiladors inclourà els suports a la estructural. Per a això, el CONTRACTISTA prefabricarà els suports i ancoratges, tenint en compte els següents punts:

- Situació que es trobarà en el seu muntatge final;
- Disposar i preparar el màxim nombre de components previs al muntatge, a fi que aquest es realitzi amb la major celeritat.
- Disposarà dels corresponents anti-vibratoris a fi de no transmetre vibracions a l'estructura del túnel, d'acord a l'anteriorment indicat.

Soroll
El nivell màxim de soroll permès, no haurà d'excedir de 80 *dB(A) mesurat a 1 m de distància de la boca del ventilador, disposant de silenciadors si para això anés necessari. No obstant això, és responsabilitat del CONTRACTISTA el compliment dels criteris de disseny relacionats amb aquest punt, prenent com a base l'atenuació per la geometria i els silenciadors, previstes pel projecte.

Resistència al foc
L'equip, incloent els motors, seran capaços de funcionar amb temperatura d'aire ambienti de 200 ºC durant 2 hores.

Identificació:
Sobre l'envolupant del ventilador i en lloc visible es fixarà la placa d'identificació i característiques, en la qual figuraran les dades següents:

- Fabricant
- Designació de l'equipo
- Cabal d'aire
- Potencia
- Velocitat de gir del motor/ventilador
- Rendiment del ventilador
- Pes del conjunt motor/ventilador, inclosa bancada

4.4.4.7. Unitats i caixes de ventilació.

Aquestes unitats estaran dissenyades per a funcionament en intempèrie encara que la seva implantació sigui en una sala interior
Cada unitat estarà formada per tots o algun dels següents components:

- Carcassa
- Secció de filtrat
- Secció del ventilador

Carcassa
La seva forma estarà d'acord amb la disposició i nombre dels seus components, així com amb el tipus i situació de les connexions exteriors.
Estarà construïda de manera que eviti tota restricció en el corrent d'aire. Els seus panells seran de xapa galvanitzada amb un espessor mínim d'1,2 mm, reforçats amb angles d'acer galvanitzat o bastidors, si fos necessari, de manera que no puguin tenir lloc vibracions ni deformacions, i tota ella es recolzarà sobre una base rígida de perfils, amb ancoratge mitjançant perns.
Estarà construïda de tal forma permeti el fàcil accés i manteniment dels seus components.
Tindrà aïllament intern contra sorolls, en aquells casos en què sigui necessari per al compliment dels nivells sonors de la instal·lació.
Aquest aïllament i el seu adhesiu seran incombustibles i compliran amb els requisits de la NFPA 90A.
L'equip no haurà de sofrir cap flexió o doblegada en les maniobres de manipulació, per a això tindran almenys, quatre elements d'elevació
i maneig, del mateix material que el de la unitat.
El CONTRACTISTA donarà a conèixer les àrees de servei necessàries per a cada unitat, dimensions, disposició i situació de la connexió.

Secció de filtrat
Contindrà una o dues bateries de panells filtrants, una de baixa eficiència del tipus d'un sol ús, rentable o enrotllament automàtic i una segona de mitjana o alta eficiència.
L'eficiència serà:

Baixa:	20%	Dust Espot Test Method. NBS
Mitjana:	50-85%	Dust Espot NBS Test Method. NBS

Cas de disposar d'una bateria únicament, aquesta serà de mitja eficiència
Disposaran de manòmetres per indicar la caiguda de pressió de treball a través de les bateries de filtres, a fi de realitzar el canvi quan s'aconsegueixi el valor indicat pel fabricant.
La zona de filtrat estarà dissenyada de manera que siguin fàcilment reemplaçable els filtres usats per altres nous.
El mitjà de filtrat serà no combustible i la velocitat de l'aire a través de les bateries de filtres no excedirà de 2,5 m/s.

Secció de descàrrega amb ventilador d'impulsió
La secció de descàrrega tindrà la connexió precisa per al conducte de descàrrega, la unió de la qual serà bridada. En aquesta secció se situa així mateix el ventilador d'impulsió, el qual haurà d'estar muntat sobre suports anti-vibratoris i connexió flexible en la sortida a fi d'eliminar la transmissió de les vibracions.
Les dimensions de la secció seran les adequades tant per al bon funcionament del ventilador com para el seu manteniment (desmuntatge de rodet, etc.).

Connexions flexibles
La unió de la unitat amb els diferents trams de conductes es realitzarà per mitjà de connexions flexibles, a fi d'evitar la transmissió de vibracions dels elements mòbils a les parts fixes de la instal·lació i d'aquestes a l'obra civil. (Veure especificació tècnica en l'apartat corresponent

4.5. Instal·lació unitats interiors

La instal·lació de les unitats interiors de climatització es realitzarà amb els suports originals de cada fabricant i s'ubicarà tenint en compte que:

- L'aire d'impulsió de fred ó calor disposi de suficient recorregut per no rebufà a l'equip.
- L'aire d'impulsió no superi les velocitats establertes en llocs de treballs fixos, segons normatives vigents.
- L'equip s'ubicarà en espais que permetin la distribució de climatització uniforme, tenint en compte els punts calents o freds de la sala.

En qualsevol cas es justificarà la ubicació en l'estudi tèrmic.

4.6. Instal·lació unitats exteriors.

Les unitats exteriors s'instal·laran segons l'estudi o projecte, en cas de sortir la necessitar de redefinir la ubicació de l'equip es tractarà amb la Direcció d'Obra i el tècnic de FMB competent.

S'ubicarà en estances degudament ventilades, complint les distancies amb altres objectes o elements estructurals per evitar re - bufaments del propi aire de descarrega de la màquina. En cap cas s'instal·laran en llocs on provoqui molèsties a l'usuari o en espais de difícil accés pel manteniment.

4.6.1. Unitats d'impulsió vertical de descarrega d'aire (pot. frigorífica <= 14.000 Kcal).

Sempre que sigui possible s'instal·larà ala unitat exterior a una alçada entre 2,2 i 3,0 metres per la part mes baixa, es fixarà sempre amb dos suports ancorats a parets portants o mestres per mitja de tres ancoratges de 8 mm com a mínim. La màquina es subjectarà als suports a traves de silenci-blocs amb doble unió roscada de 10mm com a mínim. Totes les fixacions disposaran de rosca o volandera anti-lliscant.

En cas de no disposar de l'alçada abans esmentada, es prendran les mesures necessàries per :

- evitar que els usuaris o personals de manteniment puguin accedir a les parts mòbils.
- evitar que els usuaris o personal de manteniment accedeixin a zones que puguin provocar contactes directes o indirectes.
- evitar que els usuaris o personal de manteniment es pugui donar copsa mb els suports o l'estructura de la màquina.
- evitar que els usuaris o personal de manteniment estiguin sotmesos a corrents d'aire calent/fred per la descarrega de la màquina.
- evitar actes vandàlics a la màquina o ales seves instal·lacions.

4.6.2. Unitats d'impulsió vertical de descarrega d'aire (pot. frigorífica > 14.000 Kcal).

Aquets tipus d'equips es tractaran de forma especifica en cada projecte.

4.6.3. Unitats d'impulsió Horitzontal de descarrega d'aire.

Aquets tipus d'equips es tractaran de forma especifica en cada projecte.

4.7. Instal·lació conductes d'aire i suports

Els elements de distribució d'aire s'instal·laran segons s'indiqui en els documents del projecte i amb observança dels requisits establerts en el RITE, Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques d'Edificis, principalment en els apartats ITE 02.9 i ITE 03-8/9/10 i altra normativa aplicable.

4.7.1. Material.

Seran de xapa d'acer galvanitzat en calent tipus a pressió i reforçats amb fixació mecànica (cargols de rosca amb contra-rosca), i haurà de complir amb els requisits exigits en ITE 04. Únicament es permetrà alumini corrugat en alguns trams de connexió entre el conducte principal i l'element terminal i sempre amb l'aprovació de la D.O.
Per a dimensions normalitzades veure UNEIX 100 101, no obstant això, es tindrà en compte l'indicat en els plànols del projecte.

Amb la conformitat del tècnic competent de FMB i per espais interiors i no accessibles al passatge, podran instal·lar-se conductes formats per panell rígids de llana de vidre d'alta densitat, amb la superfície de les dues cares cobertes amb: una làmina d'alumini, paper Kraft, malla de reforç de fibra de vidre i un altre capa de paper Kraft.

Aquest material haurà de ser disposar d'un comportament al foc com a mínim: RE2 (IRAM 11910), M1 (UNE 23727), Euro classe B-S1d0 En13501 i Rigidesa Classe R5 (En13501), i suportarà com a mínim una pressió estàtica de 800 Pa i una velocitat de l'aire de 18 m/seg.

4.7.2. Traçat.

Els conductes es traçaran de forma general tal com s'indica en els plànols i encara que no es reflecteixin els detalls de fabricació i instal·lació, aquests hauran de realitzar-se segons les directrius de ASHRAE o SMACNA (conductes de xapa d'acer).
En principi, la part superior dels conductes aniran a una elevació el més propera al sostre. En els conductes que es creuin o discorrin paral·lelament, aquesta elevació s'ajustarà a l'espai comprès entre el sostre i el fals sostre. D'igual forma es considerarà els costats verticals respecte a les parets.

Per a la construcció i muntatge dels conductes, el CONTRACTISTA haurà de presentar, en escala no inferior a 1:20, plànols de detall que complementin els inclosos en el projecte, sobretot de les peces especials i connexions a les unitats, ventiladors, etc. D'igual forma es presentaran detalls dels creus amb altres xarxes de conductes o altres instal·lacions.

4.7.3. Segellat.

Totes les peces d'unió portaran un re-bordejat circular per a ajust estanc entre peces, segellant la unió així com les juntes transversals, amb massilla de tipus asfàltic, com la EC750 de MINNESOTA o similar.

En aquells casos que per normativa no sigui necessari realitzar proves de fuges, totes les juntes incloses les de pressió hauran de ser segellades.

4.7.4. Espessors

Els espessors de xapa d'acer galvanitzat per a la fabricació de conductes seran els següents:

Conductes rectangulars de baixa velocitat

Costat màxim	Espessor de la xapa	Unión entre conductes cada 2 m
fins 500 mm	0,6 mm	Brides 25 × 25 × 3
500 a 900 mm	0,8 mm	Brides 30 × 30 × 3
900 a 1200 mm	1,0 mm	Brides 35 × 35 × 3,5
Mes gran 1200 mm	1,2 mm	Brides 35 × 35 × 3,5

Conductes per a alta velocitat

La seva construcció i muntatge complirà la norma de conductes rectangulars convencionals, excepte en els quals a espessor de xapa i arriostrament, que hauran d'ajustar-se al següent quadre:

Costat màxim	Espessor de la xapa	Unión entre conductes cada 2 m
fins 340 mm	0,8 mm	Brides 20 × 20 × 3
350 a 500 mm	1,0 mm	Brides 25 × 25 × 3
510 a 700 mm	1,2 mm	Brides 30 × 30 × 3
710 a 1000 mm	1,5 mm	Brides 30 × 30 × 3
1010 a 1600 mm	2,0 mm	Brides 35 × 35 × 3,5

Conductes circulars

diàmetre fins a 5" 4/10 mm
diàmetre de 6" a 12" 6/10 mm
diàmetre de 12" a 32" 8/10 mm

Per a resta de detalls veure UNEIX 100 102

4.7.5. Arriostrament i suports.

Quan l'ample del conducte sigui des de 300 a 1500 mm, haurà de col·locar-se reforços d'angulars (mínim PNL 25x25x3) amb una separació màxima de 1200 mm.

Quan l'ample sigui superior a 1500 mm els reforços seran PNL 40x40x3 i la distància màxima entre ells de 750 mm.

En els conductes horitzontals que vagin penjats, els suports aniran a intervals que no excedeixen de 2,5 m i d'acord amb les següents normes:

Dimensió costat màxim o diàmetre	Tipus de suport
fins 60 cm	Perfil en C de xapa galvanitzada de 1,5 separació màxima 2,5 m
fins 150 cm	Perfil d'acer 30 x 30 x 3 separació màxima 1,8 m
superior a 150 cm	Perfil d'acer 40 x 40 x 4 separació màxima 1,2 m

Quan s'usin varetes es complementarà el suport amb un perfil en O. Aquesta vareta serà roscada cadmiada, subjectant el perfil mitjançant rosques i contra rosques també cadmiades. Per a costat major de conductes fins a 60 cm, la vareta serà M-6, pels de costat major fins a 150 cm serà M-8 i pels de mesura superior a 150 cm, serà M-10.

El material dels suports serà galvanitzat, excepte el ja exposat per a les varetes.

Conductes rectangulars
Tots els conductes majors de 400 mm en qualsevol dimensió, portaran matisades unes diagonals de reforç per evitar vibracions. Els matisats seran cap a l'exterior del conducte en els de impulsió i cap a l'interior del mateix en els de tornada i extracció. Per a més detalls veure UNEIX 100 103

4.7.6. Colzes.

Quan sigui necessari la utilització de colzes, la curvatura en tant que sigui possible tindran un radi mínim d'1,5 vegades el diàmetre (conductes circulars) o la dimensió del conducte en l'adreça del radi (conductes rectangulars), tret que s'indiqui el contrari, o sigui inevitable per condicions d'espai.

En conductes rectangulars, quan es necessitin colzes amb ràdio menor a l'indicat, deuran estar proveïts d'aletes directrius. No s'utilitzaran colzes rectes a inglete sense aletes directrius.

Els colzes circulars estaran formats per 5 seccions. Per a més detalls veure UNEIX 100 102

4.7.7. Aletes directrius.

Aquestes aletes seran de xapa metàl·lica galvanitzada, de galga gruixuda, corbades de manera que dirigeixin en forma aerodinàmica el flux d'aire que passi per ells.

Les aletes tindran una longitud almenys de dues vegades la distància entre ells i instal·lats de manera que siguin silenciosos i exempts de vibracions.

4.7.8. Transformacions.

En baixa velocitat i excepte casos excepcionals, les peces d'unió entre trams de diferent forma geomètrica tindran les cares amb un angle d'inclinació respecte a l'eix del conducte no superior a 15°. Aquest angle en les proximitats d'una reixeta de sortida es recomana no sigui superior a 3°. Veure més detalls en UNEIX 100 102

4.7.9. Derivacions en T.

Les T de derivacions podran sortir directament del conducte principal en el curs de connexions directes a les unitats. En la resta dels casos, la unió es realitzarà mitjançant peces còniques.

4.7.10. Connexions flexibles.

Totes les connexions a conductes des dels ventiladors es faran amb connexions flexibles.
S'instal·laran així mateix connexions flexibles en els trams que travessin les juntes de dilatació d'edificis.

Materials
Seran de neoprè reforçat amb fibra de vidre o lona convenientment tractada amb productes que la facin totalment piro-resistent i imputrescible.

Característiques mecàniques
La seva longitud serà almenys de 100 mm. La subjecció es realitzarà per un fleix perifèric d'acer que subjecti al neoprè o lona en perfils metàl·lics, que garanteixi l'estanqueïtat a l'aire. Els perfils seran d'acer galvanitzat.

Fluid i temperatura
El fluid vehiculat serà aire a temperatura ambiental.

Pressió
Considerant-se 1,5 vegades la pressió de treball, de forma genèrica, haurà de suportar un valor mínim de pressió o depressió de 60 mm.c.a..

Estanqueïtat
L'estanqueïtat del conjunt de l'element ja muntat, no serà inferior a l'exigida a la resta del conducte al que pertany.

4.7.11. Canvis de secció i derivacions.

Els canvis de la secció del conducte es faran de tal forma que l'angle format per qualsevol costat de la peça de transició amb l'eix del conjunt no sigui superior a 15°.
Les derivacions es faran en les mateixes peces de transició a fi d'estalviar en accessoris.

4.7.12. Tapes de registre per a accés a l'interior.

Els conductes disposaran de tapes de registre situades a unes distàncies que permetin la neteja interior o un altre tipus de manteniment, preferentment prop dels canvis de secció o adreça.

4.7.13. Aïllament tèrmic.

Portaran aïllament tèrmic, tots els conductes d'impulsió, al seu pas per àrees amb gradients superiors a 15°C (conducte calent) o 5°C (conducte fred).

L'aïllament mínim serà fibra de vidre de 12 kg/cm3, recoberta de paper d'alumini.

L'espessor en els interiors serà de 45 mm i en els exteriors de 100 mm.

En els conductes instal·lats a la intempèrie, es recobrirà el seu aïllament amb xapa d'alumini de 0,6 m/m.

L'aïllament se subjectarà fortament al conducte per mitjà d'una malla metàl·lica de 25x25 mm com a màxim, i en conductes en els quals una de les dimensions sigui superior a 1500 mm, a més de la malla d'aïllament es fixarà al conducte amb tires de xapa galvanitzada, ancorades al conducte.

4.8. Difusors i Reixes

Totes les reixetes o difusor seran d'alumini anodizat i tindran el nucli o els marcs de tipus desmuntable. Disposaran de controls manuals de cabal, operats amb clau i dispositius de gir multi-fulla, subministrats amb la unitat i operables sense necessitat de desmuntar la reixeta o difusor.

Tret que ja es trobin definits en els plànols, hauran de ser seleccionats d'acord amb:
- Dimensió i distribució del dard.
- Cabal d'aire.
- Velocitat a la zona ocupada. (S / ITE 02.2).
- Nivell sonor. (S / ITE.02.2.3.1).

4.8.1. Difusors

Se subministraran i instal·laran, en els llocs indicats en els plànols, el tipus de difusor rotacional , que s'indica al pressupost, o similar, acceptat per la D.O., .

Iran proveïts de presa amb lames deflectores per aconseguir la més perfecta distribució de l'aire i estaran dotats de control de volum. El seu disseny haurà de permetre que el seu dard creu zones de depressió per facilitar la barreja de l'aire ambienti amb el d'impulsió, creant un corrent d'aire secundària que permetrà reduir la velocitat de l'aire així com la diferència de temperatures entre ambient i impulsió.

El radi de difusió màxim no podrà ser major d'una vegada i intervé l'altura de muntatge del difusor respecte del sòl de local.
Per a la seva connexió al conducte, es muntarà un coll de xapa, al com es cargolarà el difusor.
Quant a nivells sonors, hauran de complir la norma C-95-1.

4.8.2. Reixetes.

Se subministraran i instal·laran en els llocs assenyalats en els plànols, reixetes de les següents característiques:
– Reixetes d'impulsió
– Reixetes de tornada i extracció
– Reixetes de presa d'aire exterior

Reixetes d'impulsió
Les reixetes d'impulsió seran com ja es dit, d'alumini anodizat, amb doble fila d'aletes horitzontal i vertical de tipus aerodinàmic, i direccionals. Iran proveïdes de comporta de regulació de cabal.

Reixetes de tornada

Les reixetes de tornada i d'extracció, seran també d'alumini anodizado, amb una única fila d'aletes i comporta de regulació de cabal, adequades per a la seva instal·lació en parets i sostre.

Reixetes d'aire exterior
Les reixetes de presa d'aire exterior seran d'alumini extruït o d'un altre material especialment protegit contra la corrosió. Estaran dissenyades per impedir l'entrada de gotes d'aigua de pluja a l'interior, amb el vent dominant. Disposaran en la part interna d'una malla metàl·lica anti-ocells, del mateix material.
Quan s'indiqui, seran de tipus especial per a atenuació acústica.
Les reixetes d'instal·lació en aparcaments, centres de transformació, central frigorífica, etc, podran ser de xapa d'acer degudament protegides contra la corrosió.

4.9. Comportes

4.9.1. Comportes de lames de regulació o tancament

Se subministraran i instal·laran en els llocs inicialment indicats en plànols, en les unitats climatitzadors i en tots aquells brancs o punts, en els quals el CONTRACTISTA consideri siguin necessaris per facilitar el balanç de cabals a realitzar durant l'Engegada de la instal·lació i pugui evitar altres problemes, tals com el soroll en determinats punts per excessiu tancament etc..

Les comportes estaran construïdes amb perfils d'alumini extruït o acer galvanitzat, i les aletes seran si pot ser, del tipus perfil “ala d'avió” amb pèrdua de càrrega mínima.

Les comportes destinades a regulació del tipus “tot-res”, tindran gir d'aletes “en paral·lel”, mentre que aquelles destinades a regulacions de tipus proporcional, gir d'aletes “en oposició”.
En qualsevol cas els mecanismes d'accionament estaran situats fora del corrent d'aire.
La construcció d'aquests elements correspondrà a característiques de catàleg de proveïdors nacionals reconeguts.

En cas de ser dissenyades expressament, haurà de tenir-se en compte el següent:

- Les comportes resistiran una pressió diferencial no inferior a 100 mm.c.a. en posició tancada i permetran una velocitat no inferior a 10 m/s.
- L'estructura serà construïda en xapa d'acer galvanitzat, formant un conjunt rígid. Els extrems estaran proveïts de reforços per mantenir alineada la comporta. Les que excedeixin d'una amplària de 1200 mm se subministraran amb suport intermedi. Les que passin de 2400 seran fetes en seccions múltiples.
- Les lames es construiran en xapes simples d'acer galvanitzat, galga 14 amb tres o més reforços, xapa galga 18 para lames "airfoil", xapa doble galga 22 para lames formades amb cinc o més reforços soldats. La distància entre centres de lames no ha d'excedir de 225 mm.
- Els eixos hauran de transmetre els esforços sense dobladures ni flexions. El seu diàmetre no serà inferior a 1/2".
- Els eixos seran fixats a les lames mitjançant soldadura per punts.
- La lama directriu portarà vareta d'accionament a banda i banda de la comporta.

Els coixinets seran bé de bronze o de boles. El varillatge serà resistent a la corrosió. Les comportes es dissenyaran i construiran de manera que tot el varillatge sigui accessible.

L'accionament intern serà construït amb xapa superior a galga 16 i vareta superior a 5/16" diàmetre.

L'accionament extern estarà situat al canal de la estructura de la comporta i estarà fixat fortament als eixos de les lames bé mitjançant soldadura per punts o usant eixos quadrats.

En plànols o diagrames, s'indicarà si l'accionament de cada comporta és manual o amb actuador. El varillatge estarà d'acord amb aquesta característica.

Totes les comportes hauran de permetre un fàcil canvi de les lames.

Portessin un segellat efectiu mitjançant un material que suporti temperatures entre -25°C i + 65°C així com el desgast mecànic. En la prova de fugides, aquestes no superaran els 90 m3/h per m² de comportes a 25 mm c.a. o 180 m3/h a 50 mm.c.a. Les fugides estaran basades en una pressió diferencial en una comporta tancada de 900 x 900 amb quatre lames.

4.9.2. Comportes de secció circular de regulació automàtica de cabal

Aquest tipus de vàlvules serà utilitzat fonamentalment per a l'extracció de l'aire de les instal·lacions sanitàries. Seran construïdes en material plàstic (PVC).

Seran protegides amb “aro” de fixació quan es destinin a ser muntades en elements d'obra de paleta.

Estaran compostes per un “aro” cilíndric proveït d'una “flange com furaçao” per a unió directa a conductes o “aro” de fixació per mitjà de “parafusos”, i un disc “pres áquele aro” per mitjà de “parafuso” en acer inoxidable i un braç d'acer inoxidable proveït d'un casquet roscat.

La rotació del disc farà variar l'àrea de pas de l'aire i permetrà, per tant, regular la vàlvula per al cabal d'extracció desitjat.
Les vàlvules tindran les grandàries comercials de 100, 150 i 200 mm. En funcionament no podran produir nivells de soroll superiors a 35 dB(A).

4.9.3. Comportes Tallafocs

Estaran situades en els llocs indicats en els plànols. Estaran dotades d'accionament automàtic, bé sigui per solenoide (24 VCC), per fusible, per CO2 etc.

Per al coeficient de resistència al foc, atenir-se a la Norma Bàsica de l'Edificació *NBE-*PCI-96, o l'indicat en l'especificació de contra-incendis del Projecte.

Disposaran de finals de carrera, els quals hauran de ser connectats de manera que es conegui la seva situació en el Centre de Control

4.10. Instal·lació línies frigorífiques

El circuit frigorífic estarà construït amb tub de coure desoxidat i deshidratat de 1mm d’espessor com a mínim i del diàmetre adequat segons cada cas.

Disposarà en tot el recorregut de protecció tèrmica individual de 19mm d’espessor per cada tub i aquests discorreran per safates completament tancades de PVC - M1 i lliure d’halogenurs amb o metàl·liques si estan accessibles a l’usuari.

Les línies frigorífiques s’instal·laran fora de l’abast del usuari, a una alçada mínima de 2,5 metres o es prendran les mesures necessàries amb la Direcció Facultativa per tal que quedin degudament protegides.

Tant en el traçat vertical com en el horitzontal no existiran creuaments de amb alteres instal·lacions com elèctriques, comunicacions, aigua sanitària, desaigües sense que quedin degudament protegides. En cas de paral·lelismes amb altres instal·lacions, es respectaran les distancies mínimes de dels diferents reglaments.

En cap cas els cables d’alimentació elèctrica, el tub de drenatge de condensats i els tubs de línies frigorífiques, aniran per la mateixa conducció, s’haurà de respectar les distancies de paral·lelisme de la diferent reglamentació vigent.

Els passos entre plantes o parets es faran enfundant la instal·lació frigorífica amb passa murs que deixaran un espai lliure mínim d’un 50%.

4.11. Instal·lació sistema free-cooling.

El sistema d'aprofitament de l'aire exterior estarà format per:

- Una sonda combinada d'humitat-temperatura, per a conducte, que determini el valor de l'entalpia de l’exterior de la sala climatitzada.
- Una sonda combinada d’humitat-temperatura, per a conducte, que determini el valor de l'entalpia de l’interior de la sala climatitzada.
- Un comparador d'entalpia que compara els valors de l'entalpia de la temperatura interior i exterior de la sala i determina si l'entalpia de l'aire exterior és menor (oferta d'entalpia positiva) o major (oferta d'entalpia negativa) que la de l’interior.
- Un servomotor proporcional que en rebre l'ordre del comparador d'entalpia, posiciona les comportes conjugades de la caixa de barreges de tal manera que s'obtingui la proporció de barreja d'aire exterior i reciclant més econòmica.
- Un o dos servomotors que actuïn sobre les comportes de bypass del bescanviador durant el free-cooling.
- Un regulador electrònic de temperatura proporcional.
- Un relé de 4 etapes.

4.12. Instal·lació quadres de maniobra i control local.

Els quadres de maniobra i control s'instal·laran segons es defineixi a plànols o especifiqui DO en el projecte, en tot cas es compliran les especificacions tècniques indicades al "Plec d'especificacions tècniques de BT de FMB" que fa referencia a armaris, quadres i subquadres

4.13. Instal·lació Elèctrica d'alimentació

4.13.1. Característiques generals

En la disseny i en la definició de materials, recorreguts i dimensionat de les instal·lacions elèctriques, s'aplicarà la normativa vigent i el Plec d'especificacions tècniques de BT de FMB vigent.

4.13.2. Xarxes d'alimentacions

Es distingiran tres xarxes d'alimentació diferents segons la criticitat del sistema:

- Xarxa Normal, alimentació única de la xarxa de baixa tensió de FMB.
- Xarxa Crítica, alimentació preferent de la xarxa de baixa tensió de FMB i en cas de caiguda d'aquesta commuta per alimentar-se de la xarxa de BT FECSA
- Xarxa SAI, alimentada permanent ment de un sistema de UPS amb bateries.

4.13.2.1. Xarxa normal d'alimentació

Els marges de característiques de la xarxa normal es la següent:

- tensió nominal: 400V, 230 V.
- nombre de fases: 3, possible no distribució del neutre.
- freqüència: 50Hz

4.13.2.2. Xarxa crítica d'alimentació

Els marges de característiques de la xarxa normal es la següent:

- tensió nominal: 400V, 230 V.
- nombre de fases: 3, possible no distribució del neutre.
- freqüència: 50Hz

4.13.2.3. Xarxa SAI d'alimentació

Els marges de característiques de la xarxa normal es la següent:

- tensió nominal: 400V, 230 V.
- nombre de fases: 3, possible no distribució del neutre.
- freqüència: 50Hz

4.14. Obra Civil

En el replanteig inicial de distribució d'espais, es tindrà en compte l'agrupació de sales o dependències a climatitzar, al igual que es disposarà de dos reixes, xemeneies o espais molt ventilats per ubicar a prop les unitat exteriors de climatització.

Totes les sales climatitzades disposaran de materials constructius que garanteixin un aïllament tèrmic adequat al CTE i la normativa de eficiència energètica vigent.

4.15. Manuals d'instal·lació i us.

Cada equip individualment disposarà dels respectius manuals d'us i certificat de garantia, i per l'entrega del sistema s'adjuntarà un manual genèric del conjunt del sistema de climatització.

5. PROVES DE FUNCIONAMENT.

El Contractista haurà de proveir combustible, energia elèctrica, aigua, etc., que demandi la regulació i prova de la instal·lació, disposant de tots els instruments necessaris per a tal fi. Es disposarà en obra permanent a més un calibre per a mesurament.

5.1. Prova de funcionament.

Una vegada acabada la instal·lació es mantindrà durant un període de 6 dies a raó de 8 hores diàries en les condicions psicromètriques interiors exigides a finalitats de controlar el bon funcionament de la instal·lació i verificar el funcionament mecànic i tèrmic de la mateixa. S'haurà de deixar perfectament regulades totes les instal·lacions perquè les mateixes puguin respondre a les seves finalitats en la millor forma possible.

5.2. Prova de temperatura i humitat.

Les proves de recepció, s'efectuaran d'acord al determinat per les Normes IRAM de recepció d'instal·lacions, tenint en compte les característiques de mesurament establertes i els ajustos en cas que els mesuraments s'efectuïn amb temperatura exterior que difereixen de les especificades.

5.3. Proves de refrigeració.

En els casos de circuits de refrigeració, abans de carregar-se amb refrigerant, haurà de ser provat amb nitrogen sec o anhídrid carbònic amb agregat d'algun refrigerant. En cap concepte es podrà utilitzar aire per a proves. Totes les proves tindran una durada mínima de 24 hs, no havent d'acusar-se caiguda de pressió i durant la prova es revisaran totes les juntes i soldadures amb elements especials a fi de verificar perdudes efectuada la prova anterior.

5.4. Proves hidràuliques.

S'efectuaran abans que els diferents elements siguin coberts per les respectives aïllaments i els elements seran sotmesos a una prova hidràulica durant 24 hores consecutives sense sofrir deformacions ni exsudacions amb una pressió de prova de tres atmosferes més, que la corresponent a la pressió de treball nominal. Es comprovarà si l'execució dels treballs i la construcció de cadascun dels elements estan en un tot d'acord a l'ofert i contractat i si les canonades i connexions no presenten fugides i les previsions contra les dilatacions tèrmiques dels materials són suficients i correctes.

5.5. Proves generals.

Es mesuraran els cabals d'aire, amperatge de motors elèctrics correcte funcionament de controls, proteccions, enclavaments i qualsevol altra dada que sigui necessari. Per al mesurament dels cabals d'aire amb tub Pitot o anemòmetre, s'hauran de deixar accessos taponats en els conductes d'aire i totes les proves seran de durada suficient per poder comprovar el funcionament satisfactori en règim permanent. Els mesuraments seran bolcats en una memòria escrita, ordenada en plantilles, la qual haurà d'estar aprovada per l'Adreça d'Obres, abans de la Recepció Provisional de les obres.

6. SERVEIS I GARANTIAS

6.1. Prestacions de Manteniment

El proveïdor haurà de proposar contractes que permetin un manteniment a 4 Nivells:

- 1er nivell: ajustos i controls simples, procediments accessibles sense desmuntatge i amb seguretat total.
- 2n nivell: operacions de manteniment preventiu, procediments de control que permetin un ús continu dels equips i que preparin els usuaris en els serveis del Constructor.
- 3r nivell: identificació i diagnòstic d'errades. Reparacions per intercanvis estàndards de subconjunts i d'elements funcionals de potència i de comandament. Operacions de manteniment preventiu sistemàtic o condicionat per un diagnòstic qualificat.
- 4t nivell: operacions importants de manteniment preventiu i correctiu o de nivell tècnic durant la posada en marxa, l'ús, la renovació de la instal·lació de l'ondulador i el reciclatge dels equips o components de riscos. Aquestes operacions impliquen l'ús d'equips i de mitjans aprovats per organismes competents

6.2. Competències Tècniques

Clients usuaris: el proveïdor proposarà un programa de formació de nivell 2

Interventors de Serveis: el proveïdor haurà d'adaptar-se al nivell 4 dels seus interventors.

6.3. Elements Funcionals: organització de serveis del proveïdor

La proximitat geogràfica del proveïdor o del representant garantirà el temps límit d'accés al lloc, reduint el temps mig de reparació (MTTR).

El fabricant/proveïdor ha de tenir capacitat per comprometre's contractualment a uns temps d'atenció en funció de les necessitats de cada emplaçament i sistema, i posseir l'estructura logística necessària per a l'enviament de les peces de recanvi les 24 h del dia i 7 dies a la setmana.

6.4. Posada en Marxa dels Equips

L'entrada en servei dels materials ha de realitzar-la el fabricant/proveïdor al lloc de la instal·lació per tal de garantir la conformitat de la mateixa i assumir la garantia dels materials.

La posada en marxa comprendrà la verificació de les característiques dels òrgans de les proteccions aigües dalt/aigües avall així com dels paràmetres de la instal·lació del SAI.

6.5. Peces de Recanvi

El proveïdor proporcionarà les peces de recanvi original qualificat durant un període mínim de 10 anys després del lliurament dels equips.

6.6. Reciclatge i Renovació/Recanvis

Al final de la vida de la instal·lació del sistema del SAI, el proveïdor podrà garantir la continuïtat de servei al client en cas que calgui, incloent així mateix un servei de desmantellament dels equips així com un servei d'equips de recanvi, de conformitat amb les normes mediambientals.

11. PLEC VENTILACIÓ DEPENDÈNCIES

CODI DOCUMENT

PPT

Tipus de Document

PLEC DE CONDICIONS

Títol del document

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA VENTILACIÓ DE LES DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO DE BARCELONA

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
METRO	**LC - LA**	**BT/EM**	**XARXA METRO**

Terme Municipal

BARCELONA I AREA METROPOLITANA

Documents	Exemplar	Tom	Versió	Data
1	**1**	**1**	**V1.1**	**Juny 2023**

Transports Metropolitans de Barcelona

ÍNDEX

1. OBJECTE 4

2. ABAST 4

3. NORMATIVA DE REFERÈNCIA 4

4. CLASSIFICACIÓ DE DEPENDÈNCIES 5

5. ESPECIFICACIONS GENERALS 7

6. PARTICULARITATS CAMBRES BT I CT 7

6.1. INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ EXISTENTS 7

6.2. INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ FUTURES 8

6.3. INTEGRACIÓ DEL SISTEMA DE PCI A SALES BT I CT 10

7. TAULA-RESUM DE PRESCRIPCIONS 12

ANNEX I. ESQUEMES DT 13

ANNEX II. ESQUEMES DNT 17

CONTROL D'EDICIÓ

VERSIÓ	DATA	AUTOR	DESCRIPCIÓ
1.0	Des-22	V. Felipe J. Martí	Creació del document
1.1	Jun-23	J. Martí	Actualització taula de prescripcions Items primer i segon d'especificacions generals

1. OBJECTE

El present plec de prescripcions tècniques i funcionals te per objecte servir com a guia tècnica per a les instal·lacions de ventilació en les diferents dependències que hi ha a la Xarxa del Ferrocarril Metropolità de Barcelona (en endavant, FMB), tant si tenen una funció de tipus tècnic, com si tenen usos homologables als sectors residencial (vestuari, lavabos, menjador, sala de descans, etc) o propis d'unes oficines (sala de formació, sala de reunions, etc).

El sistema de ventilació de dependències comprendrà tots els elements mecànics, elèctrics i de control, així com les conduccions i accessoris necessaris, per a una correcta i completa renovació d'aire de la dependència on estigui feta la instal·lació.

2. ABAST

El present plec defineix les condicions de disseny de les instal·lacions relacionades amb la ventilació de les dependències de la xarxa de FMB, atenent a dos grups clarament diferenciats pel seu ús i ocupació:

1) Dependències tècniques (DT).
2) Dependències no tècniques (DNT).

En l'epígraf 4, "Classificació d'espais", es desenvolupen les particularitats dels diferents tipus de dependències que estarien dintre d'un o altra grup.

3. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

Sense tenir caràcter ni exhaustiu ni limitatiu, la legislació bàsica a aplicar en aquests tipus d'instal·lacions serà la següent:

- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. (BOE 28-marzo-2006), i les seves modificacions i ampliacions posteriors.
- Correcció d'errors y errates del Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. (BOE 25-gener-2008).
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril, pel que es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, aprovat pel RD 1027/2007, de 20 de juliol.
- UNE-EN 16798-1:2020. Eficiència energètica dels edificis. Ventilació dels edificis. Part 1: Paràmetres de l'ambient interior a considerar per al disseny i l'avaluació de l'eficiència energètica dels edificis incloent la qualitat de l'aire interior, condicions tèrmiques, il·luminació y soroll. Mòdul 1-6.

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic de baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementaries, així com les seves modificacions i ampliacions posteriors.
- Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya que modifiquen o complementen el Reglament de baixa tensió i les instruccions tècniques complementàries.
- Resolucions i circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, i les seves modificacions i ampliacions posteriors.
- Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de maig, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16/CE.

Així mateix, també seran d'obligat compliment totes aquelles normes existents que, malgrat no aparèixer en el llistat anterior, siguin d'aplicació en el disseny, execució, posada en servei i manteniment de qualsevol instal·lació relacionada amb la ventilació de les dependències de la xarxa de Metro de Barcelona.

4. CLASSIFICACIÓ DE DEPENDÈNCIES

Atenent a l'ús i ocupació de les dependències on s'hagi d'executar una nova instal·lació de ventilació, les dependències es podran classificar en dos grups principals:

1. DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES (DT):

Es tracta de dependències on hi ha allotjada maquinària pertanyent a subsistemes, distribució elèctrica o comunicacions necessaris per a l'explotació de la Xarxa de FMB.

En condicions normals, l'ocupació en aquest tipus de dependències és puntual, i principalment motivada per avaries i pel manteniment periòdic de les instal·lacions i equipament que contenen, per la qual cosa i a nivell del document que ens ocupa, es consideraran dependències **sense ocupació**.

- EXEMPLES DT:
  - Cambra de Baixa Tensió (CBT)
  - Cambra d'Alta Tensió (CT)
  - Cambra de SAI + bateries
  - Cambres de comunicacions (CC, CAUX, STM, CPD)
  - Cambra de màquines d'ascensor
  - Cambra d'Enclavaments
  - ...

  Dintre de l'apartat de dependències tècniques, aquest plec únicament fa referència a les cambres de Baixa Tensió (CBT) i d'Alta Tensió (CT).

Pel que fa a l'esquema de maniobra de les instal·lacions de ventilació a executar en dependències tècniques, DT, s'han classificat com a **TIPUS 0**.

Transports Metropolitans de Barcelona

2. DEPENDÈNCIES NO TÈCNIQUES (DNT):

Es tracta de dependències on, la seva principal característica, es que estan o poden estar ocupades per persones de manera intermitent o permanent, en qualsevol moment del dia o de la nit i durant els 365 dies de l'any. Les activitats que es realitzen en el seu interior seran múltiples, algunes similars a les d'una edificació del sector residencial, altres a edificis propis del sector serveis i, en edificis corporatius, també trobarem dependències específiques del negoci de FMB.

Per tot això, i en funció de la seva ocupació, en aquest plec es consideren dos subtipus de dependències no tècniques dintre de la Xarxa de Metro: Amb **ocupació permanent** i amb **ocupació temporal**.

- EXEMPLES DNT PERMANENT:
  - Centres de control de xarxa (CCM, CCM2, CCP, CCE)
  - Centre de control de seguretat (CSPC, CSPC2)
  - Centre de suport telemàtic (CST)
  - ...

- EXEMPLES DNT TEMPORAL:
  - Oficines (generals, tècniques i d'atenció al client)
  - Oficines d'Explotació (antigues gerències)
  - Despatx REL (sempre en estacions Base)
  - Centre de Control d'Estació (CCE)
  - Vestuaris
  - Sala de descans
  - Menjador
  - Sala de pressa de servei
  - Sala de formació
  - Sala de lactància
  - ...

Pel que fa a l'esquema de maniobra de les instal·lacions de ventilació a executar en dependències no tècniques, DNT, s'han classificat en tres tipus:

- **TIPUS 1:** Dependència única amb ventilació accionada per l'enllumenat.
- **TIPUS 2:** Dependències mixtes amb doble ventilador (impulsió i extracció independent).
- **TIPUS 3:** Dependències mixtes amb recuperador.

Els diferents esquemes de maniobra que conformen cada tipologia d'instal·lació, dintre del corresponent grup principal (tipus 0 per a DT i tipus 1, 2 i 3 per a DNT), s'inclouen en l'apartat d'annexos d'aquest document.

5. ESPECIFICACIONS GENERALS

- ✓ Les instal·lacions de ventilació es dissenyaran i executaran segons les especificacions i plecs de Metro que siguin vigents en cada moments. Tanmateix, el projecte constructiu inclourà la informació relacionada amb els aforaments previstos per part de la Unitat que correspongui (Operació, Prevenció, UIN, etc).
- ✓ Com a criteri general, les instal·lacions de ventilació es dissenyaran de manera completament independent a les instal·lacions de climatització, i tots els seus elements seran de fàcil accés per al seu manteniment posterior.
- ✓ Tots els ventiladors seran, preferiblement, de tipus centrífug en caixa insonoritzada, amb motor d'inducció asíncron monofàsic o trifàsic i, a priori, sense regulació. En cas d'instal·lacions molt petites, i sempre que s'acomplexin les prescripcions de cabal i soroll preceptives, es podrà estudiar la col·locació d'altres model de ventilador, com per exemple, de tipus axial en línia.
- ✓ En el cas de les dependències no tècniques (DNT) amb ventiladors, l'entrada d'aire exterior constarà d'un bastidor preparat per adaptar-li un filtre tipus G4 (filtrina) i darrera d'una caixa específica amb un filtre tipus F8. Ambdós accessoris, seran independents a la caixa de ventilació i de fàcil accés per a tasques de manteniment.
- ✓ Tots els recuperadors de calor seran de tipus tèrmic amb plaques (no entàlpics) i, independentment del sistema de regulació i control inclòs de fàbrica, constaran d'una entrada amb contacte sec ON/OFF per a maniobra cablejada de marxa-aturada remota.
- ✓ En el cas de les dependències no tècniques (DNT) amb recuperador de calor, tant l'entrada d'aire exterior com el retorn d'aire de les dependències, constaran d'un bastidor individual preparat per adaptar-li un filtre tipus G4 (filtrina). Ambdós accessoris, seran independents i externs al recuperador i permetran un fàcil accés per a tasques de manteniment. En el seu interior, el recuperador també incorporarà un filtre, almenys, en l'entrada d'aire exterior.
- ✓ Totes les instal·lacions de ventilació de dependències, tant DT com DTN, estaran dotades de reguladors de cabal constant en les derivacions dels conductes principals, tant en el circuit d'impulsió com en el d'extracció. Així mateix, tots el difusors i reixetes d'impulsió vindran equipats amb una comporta de regulació individual.
- ✓ Independentment de l'equip mecànic per a la ventilació forçada de les dependències no tècniques (DNT), la seva maniobra incorporarà un interruptor horari programable digital i temporitzat d'1 canal setmanal, amb display LCD i reserva de marxa mínima de 10 anys. Aquest element, serà de tipus modular per muntatge en carril DIN i de tensió nominal 230 Vac.

6. PARTICULARITATS CAMBRES BT I CT

6.1. INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ EXISTENTS

Respecte la maniobra de comandament de la ventilació de renovació d'aire i el comandament de les comportes de sectorització d'incendi instal·lades a les Sales de Baixa Tensió (BT) i als Centres de Transformació (CT) de la Xarxa de Metro de Barcelona i la seva interconnexió amb el sistema de PCI, la solució que es va adoptar al seu dia -i que trobarem a la majoria d'estacions de la Xarxa de Metro- és una reixa metàl·lica o reixa intumescent al BT, una

comporta de sectorització entre el BT i el CT, un ventilador d'extracció situat al CT que forçarà la circulació d'aire provocant la renovació del mateix i una comporta en el CT junt el ventilador (FIGURA 1).

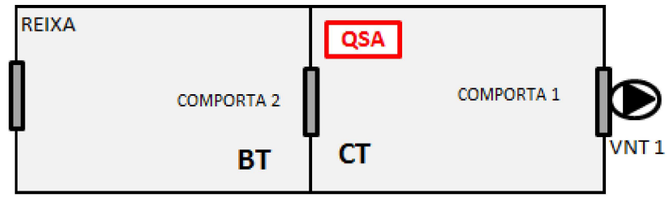


FIGURA 1 – TIPOLOGIA EXISTENT

El Quadre se Serveis Auxiliars del CT, d'ara endavant QSA, s'encarrega, a partir d'un contacte de la central KILSEN que li arriba a les bornes 305-306, en els casos que la detecció d'aquestes sales no estigui integrada al telecomandament de PCI i a partir del contacte d'un mòdul de sortida que li arriba a les bornes 305-306, en els casos que la instal.lació de detecció si que estigui integrada al telecomandament d'incendis, de la maniobra de les comportes i del ventilador d'extracció.

La maniobra davant una detecció és:

DETECCIÓ	REIXA 1	COMPORTA 1	COMPORTA 2	VENTILADOR
BT	---	---	TANCAR	ATURAT
CT	---	TANCAR	TANCAR	ATURAT

6.2. INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ FUTURES

Com a criteri general, qualsevol projecte de ventilació de renovació d'aire de la Sala de Baixa Tensió (BT) comportarà que tant a les Sales de Baixa Tensió (BT) com als Centres de Transformació (CT) tinguin un sistema de renovació d'aire independent, és a dir, cadascuna de les dues sales ha de tenir la seva comporta d'aportació, COMPORTA 2, el seu ventilador de renovació d'aire, VNT 1, la seva comporta d'extracció COMPORTA 1 i el seu quadre de maniobra QSA, siguin sales contigües (FIGURA 2) o sales independents (FIGURA 3).

El QSA centralitza la maniobra de posada en servei del ventilador de renovació d'aire, l'aturada del ventilador de renovació d'aire, el contacte del mòdul de sortida de PCI, que en cas de detecció des-excita un relé que inicia la maniobra de tancament de les comportes i l'aturada del ventilador i el mòdul d'entrada, que monitoritza l'estat de les comportes, en concret l'estat de tancades.

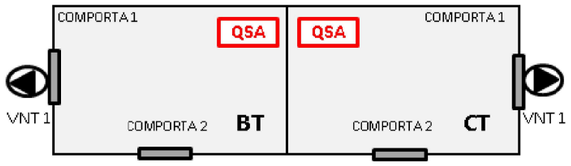


FIGURA 2 – SALES CONTIGÜES

La maniobra davant una detecció de sales contigües és:

	SALA BT			SALA CT		
DETECCIÓ	COMPORTA 1	COMPORTA 2	VNT 1	COMPORTA 1	COMPORTA 2	VNT 1
BT	TANCAR	TANCAR	ATURAR	---	---	---
CT	---	---	---	TANCAR	TANCAR	ATURAR

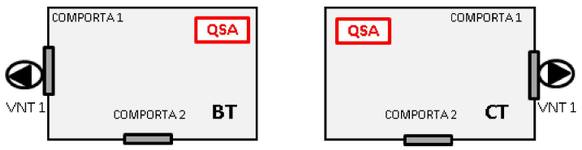


FIGURA 3 – SALES INDEPENDENTS

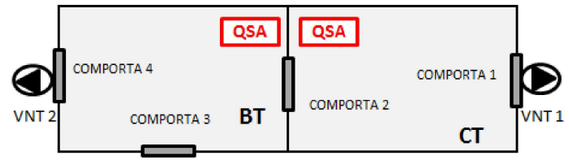
La maniobra davant una detecció de sales independents és:

DETECCIÓ	COMPORTA 1	COMPORTA 2	VNT 1
BT	X	X	ATURAT

DETECCIÓ	COMPORTA 1	COMPORTA 2	VNT 1
CT	X	X	ATURAT

➢ EXCEPCIONS:

Existeix la possibilitat de no poder instal·lar una comporta d'aportació al CT. En aquests casos, la solució serà:



DETECCIÓ	COMPORTA 1	COMPORTA 2	COMPORTA 3	COMPORTA 4	VNT 1	VNT 2
BT	---	TANCAR	TANCAR	TANCAR	ATURAR	ATURAR
CT	TANCAR	TANCAR	---	---	ATURAR	---

6.3. INTEGRACIÓ DEL SISTEMA DE PCI A SALES BT I CT

Qualsevol projecte de renovació d'aire de la Sala de BT comportarà substituïr i integrar al telecomandament de PCI la detecció local existent amb central KILSEN de les Sales de BT i CT amb l'equipament que s'indica al Plec Tècnic de PCI.

6.3.1. DESPLEGAMENT D'EQUIPAMENT PCI

Amb la integració dels elements de PCI de les Cambres de Baixa Tensió (BT) i dels Centres de Transformació (CT) al telecomandament d'incendis de PCI (VIGIPLUS), s'han de:

1) Substituir els elements de detecció existents per nous elements de referència ZITON o NOTIFIER.

2) Instal.lar un mòdul de sortida de 230 Vca on s'haurà de connectar el contacte NC a les bornes 305-306 del QSA-CT (ANNEX2).
   - Referència mòdul de sortida ZITON – **A51E-1**
   - Referència mòdul de sortida NOTIFIER – **M701-230**

3) Instal.lar un mòdul d'entrada on s'haurà de connectar, per una banda, el contacte a les bornes 201-202 del QSA-CT (ANNEX2) i a la part del QSA i per un altra, connectar els contactes NO dels finals de carrera de 0º seriats de totes les comportes (ANNEX2).
   - Referència mòdul d'entrada ZITON – **A45E-2**
   - Referència mòdul d'entrada NOTIFIER – **M710**

4) Connexió del contacte auxiliar de la protecció del quadre QSA del BT, TÈRMIC VENTILACIÓ BT i el contacte del relé tèrmic, a l'entrada **7B8** del PLC de CCIF del QBT.

6.3.2. MODIFICACIONS A LES REMOTES D'ENERGIA DELS CTs

Amb la integració dels elements de PCI de les Cambres de Baixa Tensió (BT) i dels Centres de Transformació (CT) al telecomandament d'incendis de PCI (VIGIPLUS), s'han de modificar els senyals d'incendis que s'envien al Telecomandament d'Energia ja que seràn els Operador de Seguretat (USPC) els que gestionaran les alarmes de PCI.

REMOTA GE FANUC

Tot i que en els últims anys s'han renovat les remotes d'energia dels Centres de Transformació (CT), encara hi han remotes antigues GE FANUC a les línies 1 i 3.

Les modificacions a fer són:

1) Anul.lar i sanejar la instal.lació dels senyals d'alarma de la remota d'energia existents que li arriben a l'Operador del Telecomandament d'Energia (OTE), 52 (DETECCIÓ BT), 55 (POLSADOR), 57 (INDICADOR CGE), 58 (MANCA TENSIÓ CENTRAL) i 59 (AVARIA CENTRALETA INCENDIS) i deixar només el senyal de la borna 51 (ALARMA DETECCIÓ CT), a la remota del Telecomandament d'Energia. Aquestes feines les realitzarà el personal de l'UEE i UET.

2) Modificar de l'Scada del Telecomandament d'Energia on s'haurà de comunicar al departament de Projectes d'Energia, Fran Parra - fjparra@tmb.cat - 89136, que haurà de modificar els elements gràfics del telecomandament d'energia i modificar el software de la remota dels senyals d'alarma anul·lats.

REMOTA TELVENT

Les modificacions a fer són:

1) Anul.lar i sanejar les bornes de les targes d'Entrades Digitals dedicades a elements de PCI, detector BT, polsador, avaria central PCI, comportes tallafocs etc, excepte la DETECCIÓ CT a la remota del Telecomandament. Aquestes feines les realitzarà el personal de l'UEE i UET.

2) Modificar de l'Scada del Telecomandament d'Energia on s'haurà de comunicar al departament de Projectes d'Energia (Fran Parra / 89136 / mailto:fjparra@tmb.cat), qui haurà de modificar els elements gràfics del telecomandament d'energia i modificar el software de la remota dels senyals d'alarma anul·lats.

Transports Metropolitans de Barcelona

7. TAULA-RESUM DE PRESCRIPCIONS

	DEPENDENCIES TECNIQUES (DT)	**DEPENDENCIES NO TECNIQUES (DNT)**		
Dependència	CBT CT ...	CCM, CCM2 CCP, CCE CSPC, CSPC2 CST ...	Oficines generals Oficines tècniques Oficines Explotació CIAC Despatx REL ...	CCE Vestuaris Menjador Sala descans Presa servei Sala lactància Sala formació ...
Ocupació	Sense	Permanent	Temporal	Temporal
Qualitat aire exterior	n.a.	ODA 2		ODA 2
Qualitat aire interior	n.a.	IDA 2		IDA 3
Cabal aire mínim	CT: Pèrdues (Q=P/Ce*Δt) Resta: Superficie (10÷40 ren/h)	Per persona: 45 m3/h		Per persona: 30 m3/h
Soroll	≤80 dBA (s/protectors) Si supera, mesures RD 286/06	≤50 dBA (recomanat) 55 dBA (màxim)		≤60 dBA (recomanat) 65 dBA (màxim)
Equipament	Ventilador	Ventilador Recuperador	Ventilador	Recuperador
Maniobra	Tipus 0	Tipus 3	Tipus 1 Tipus 2	Tipus 3
Filtres	G4 (opcional, entrada aire ext.)	G4 (entrada aire ext.) F8 (entrada aire ext.) Amb recuperador: G4 (retorn aire dep.)	G4 (entrada aire ext.) F7 (entrada aire ext.)	G4 (entrada aire ext.) F7 (entrada aire ext.) Amb recuperador: G4 (retorn aire dep.)

ANNEX I. ESQUEMES DT

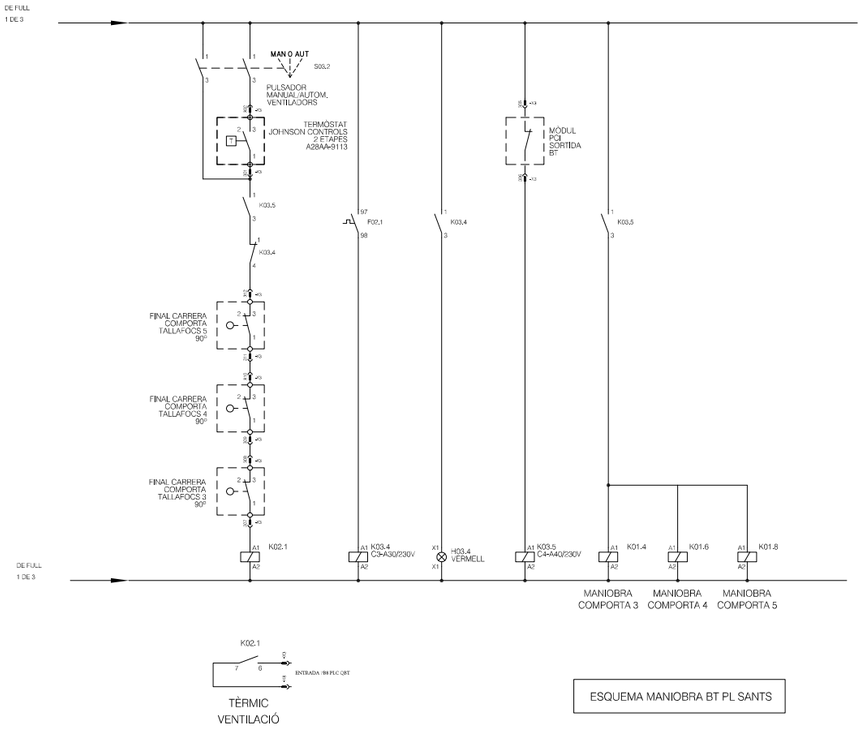
- ✓ A-I.1 TIPUS 0_Ventilació CBT_Maniobra Quadre de Serveis Auxiliars
- ✓ A-I.2 PCI_Ventilació CT_Maniobra centraleta convencional
- ✓ A-I.3 PCI_Ventilació CT_Maniobra centraleta analògica

A-I.1

TIPUS 0_VENTILACIÓ CBT_MANIOBRA QUADRE SERVEIS AUXILIARS

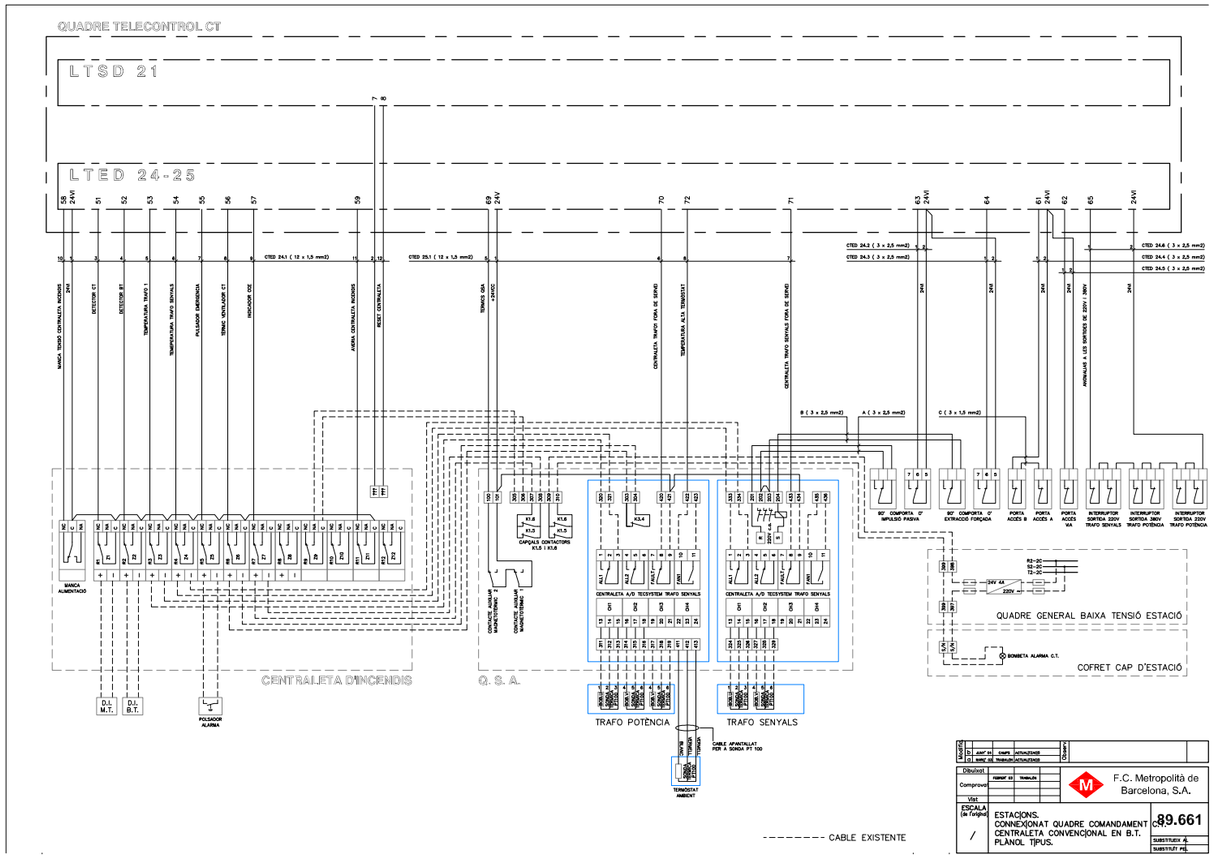
A-I.2

PCI_VENTILACIÓ CT_MANIOBRA CENTRALETA CONVENCIONAL



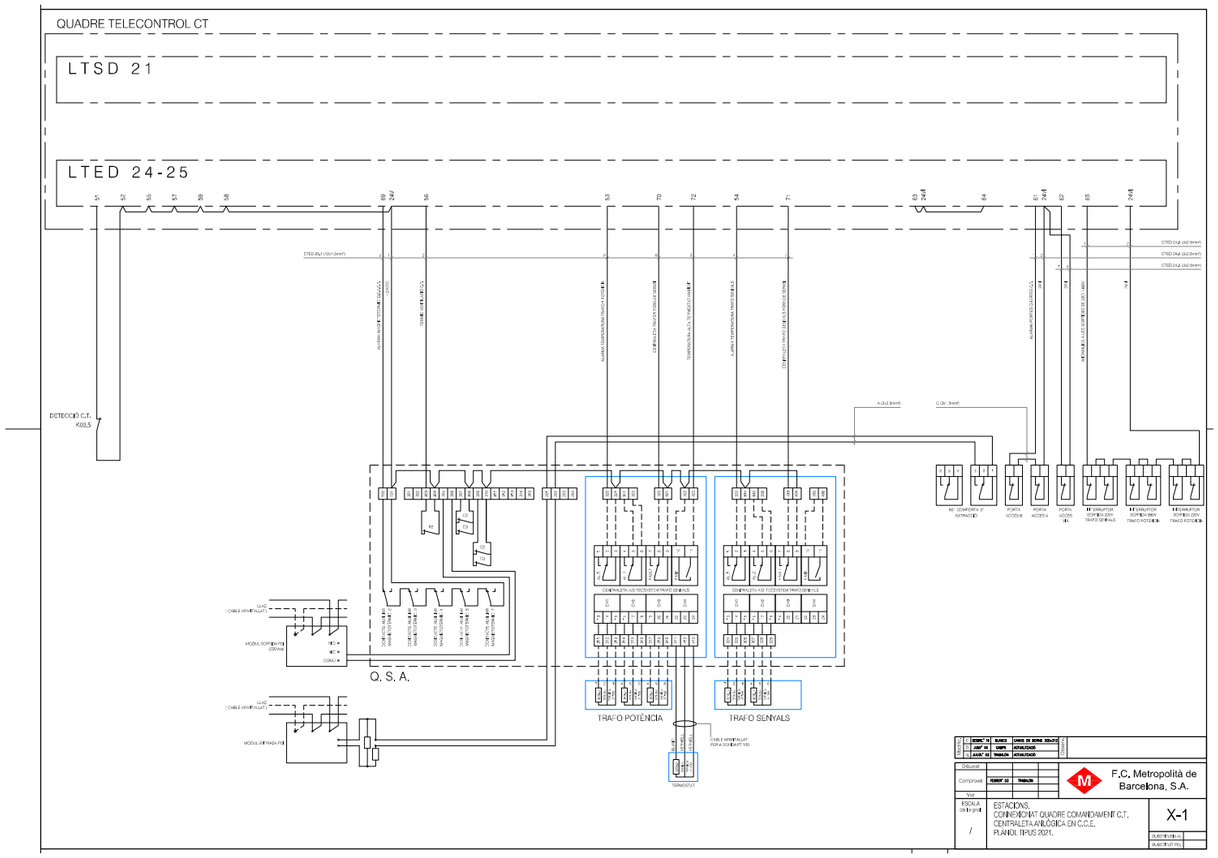
A-I.3

PCI_VENTILACIÓ CT_MANIOBRA CENTRALETA ANALÒGICA



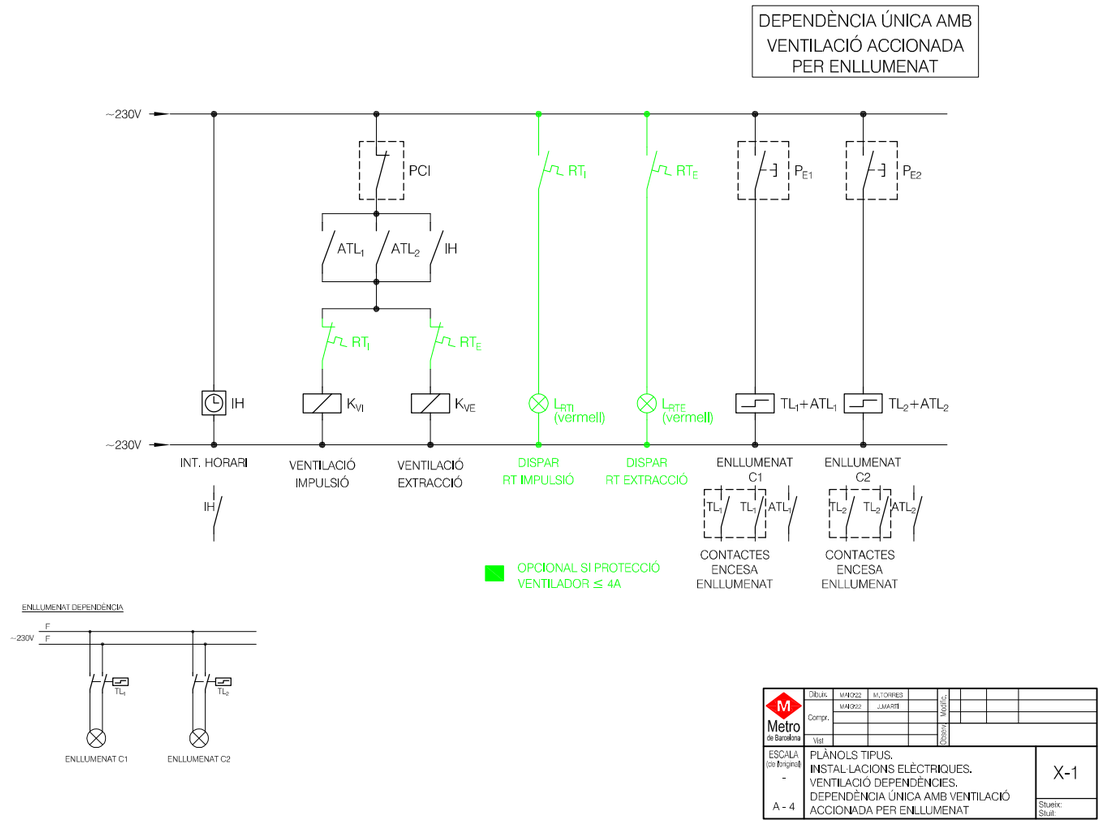
ANNEX II. ESQUEMES DNT

- ✓ A.II.1 TIPUS 1_Ventilació dependència única_Marxa per enllumenat
- ✓ A.II.2 TIPUS 2_Ventilació dependències mixtes_Impulsió i Extracció
- ✓ A.II.3 TIPUS 3_Ventilació dependències mixtes_Recuperador
- ✓ A-II.4 PCI_Connexió de comportes ventilació



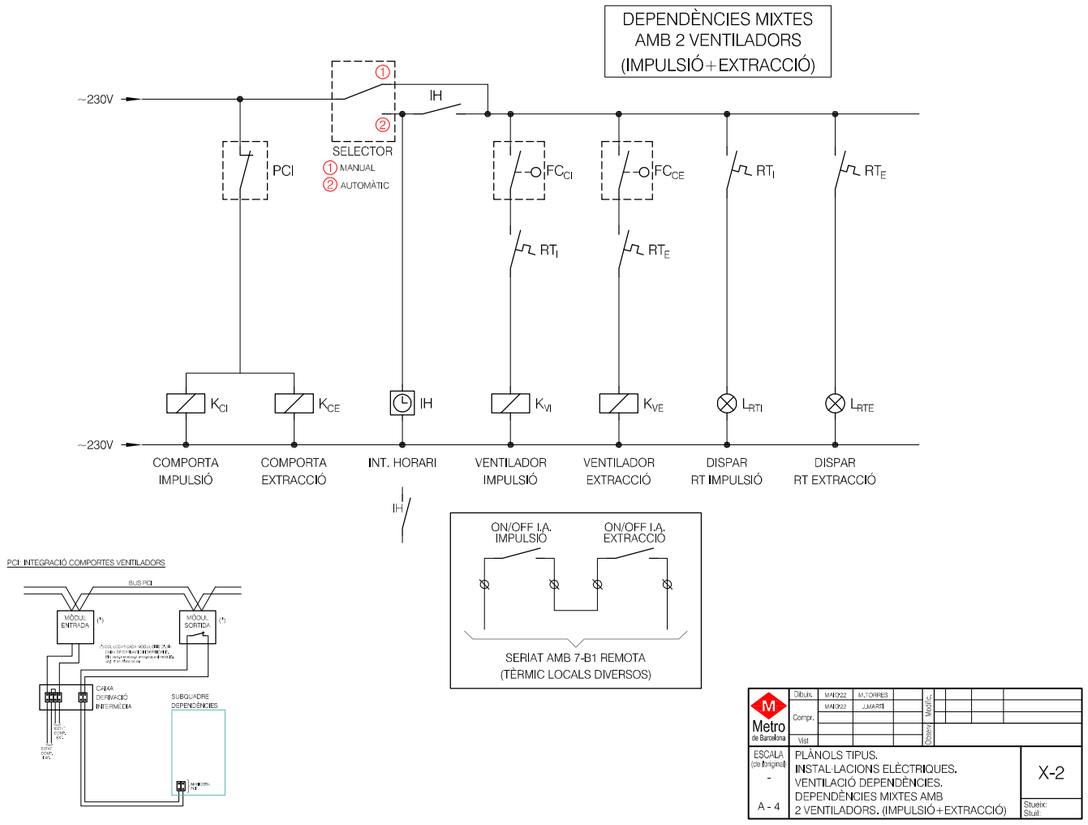
A-II.1

TIPUS 1_VENTILACIÓ DEPENDÈNCIA ÚNICA_MARXA PER ENLLUMENAT



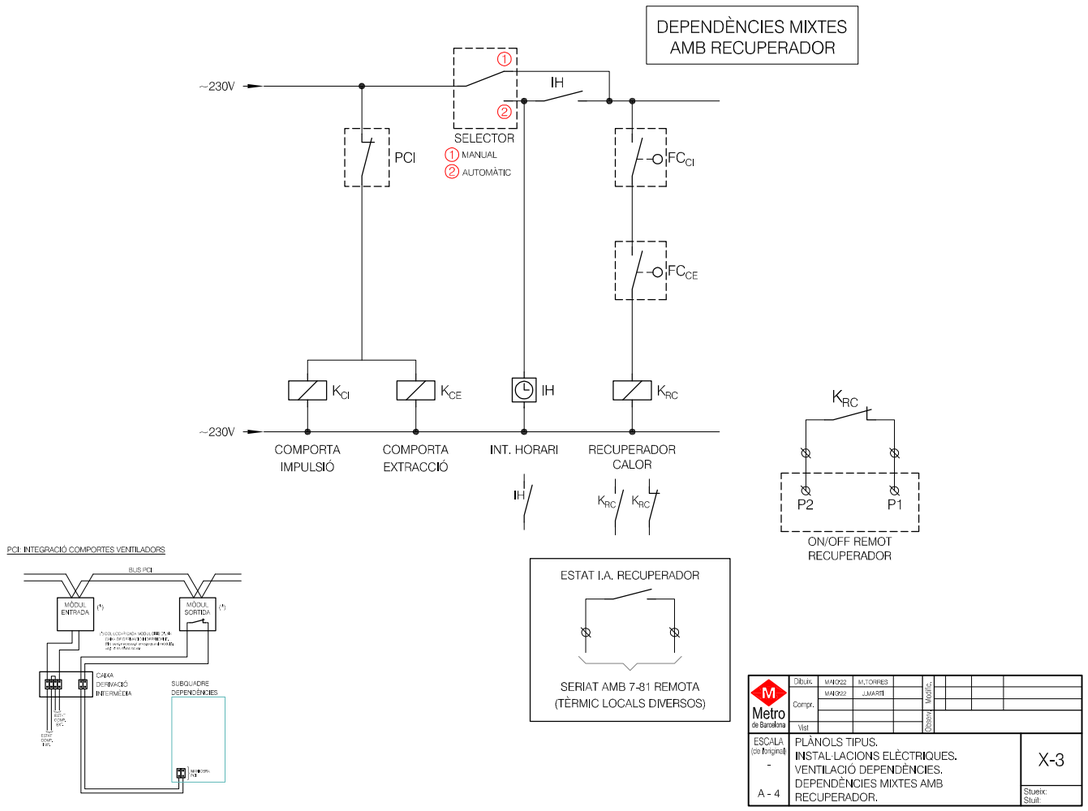
A-II.2

TIPUS 2_VENTILACIÓ DEPENDÈNCIES MIXTES_IMPULSIÓ I EXTRACCIÓ



A-II.3

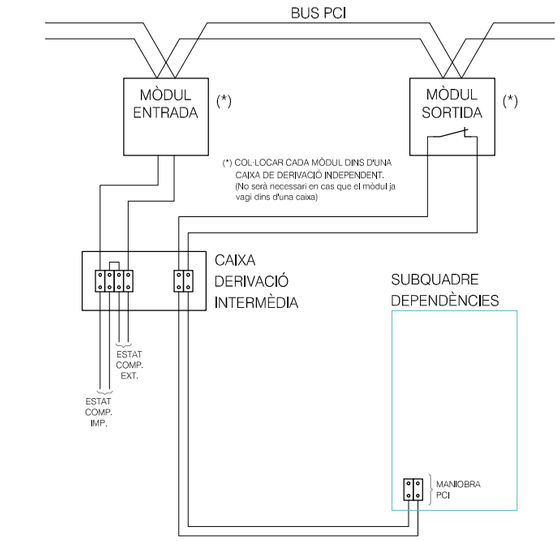
TIPUS 3_VENTILACIÓ DEPENDÈNCIES MIXTES_RECUPERADOR



A-II.4

PCI_CONNEXIÓ DE COMPORTES VENTILACIÓ

PCI: INTEGRACIÓ COMPORTES VENTILADORS



Metro de Barcelona	Dibuix.	MAIO/22	M.TORRES		Modif.:			
	Compr.	MAIO/22	J.MARTÍ					
	Vist				Obsev.			
ESCALA (de l'original) - A - 4	PLÀNOLS TIPUS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. VENTILACIÓ DEPENDÈNCIES. CONNEXIÓ COMPORTES PCI.							X-0 Stueix: Stuit:

12. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER L'ADJUDICATARI

DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER L'ADJUDICATARI

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. DISTRIBUCIÓ CARPETES DOCUMENTACIÓ AS-BUILT 2
3. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER L'ADJUDICATARI 2
4. NORMATIVA PLÀNOLS AutoCAD 2
5. NORMATIVA PLÀNOLS EPLAN 2
APÈNDIX 1. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER L'ADJUDICATARI 3
APÈNDIX 2. NORMATIVA PLÀNOLS AutoCAD 4
APÈNDIX 3. NORMATIVA PLÀNOLS EPLAN 5

1. INTRODUCCIÓ

El present annex s'inclou dins del **"REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIÓ DE ZONA UNIVERSITÀRIA. Expedient F.22621.3_2"**

L'objecte del present annex és especificar tota la documentació (tant normativa com tècnica) a lliurar per l'adjudicatari a la finalització de les obres.

Es defineix també, l'arbre amb la distribució de carpetes i subcarpetes per a l'entrega del as-built.

2. DISTRIBUCIÓ CARPETES DOCUMENTACIÓ AS-BUILT

L'arbre de carpetes de la documentació as-built serà el següent:

(carpeta) **1_DOC. LEGAL I NORMATIVA**
- (subcarpeta) **BAIXA TENSIO**
- (subcarpeta) **CLIMATITZACIO**
- (subcarpeta) **CONTRA INCENDIS**
- (subcarpeta) **VENTILACIO**
- (subcarpeta) **...**

(carpeta) **2_DOC. GRAFICA**
- (arxiu) INDEX DE PLANOLS&ESQUEMES
- (subcarpeta) **PLANOLS&ESQUEMES DWG**
- (subcarpeta) **PLANOLS&ESQUEMES PDF**

(carpeta) **3_DOC. TECNICA GENERAL**
- (subcarpeta) **QUALITAT&GARANTIA**
  - (arxiu) ESPECIFICACIONS TECNIQUES APARELLATGE/EQUIPAMENT
  - (arxiu) ASSAJOS I PROVES DE QUALITAT FABRICANT/CONTRACTISTA
  - (arxiu) CERTIFICATS DE CALIBRATGE EQUIPS DE MESURA
  - (arxiu) DECLARACIONS DE CONFORMITAT I MARCATGE CE
  - (arxiu) CERTIFICATS DE GARANTIA APARELLATGE/EQUIPAMENT
  - (arxiu) ...
- (subcarpeta) **MANUALS**
  - (arxiu) MANUAL D'USUARI I MANTENIMENT
  - (arxiu) MANUAL D'INSTRUCCIONS DE MÀQUINA
  - (arxiu) ...
- (subcarpeta) **PROGRAMARI**
  - (arxiu) PROGRAMA DE CONTROL DALI
  - (arxiu) PROGRAMA DE CONTROL VARIADORS
  - (arxiu) PROGRAMA DE CONTROL ARRENCADORS
  - (arxiu) PROGRAMA DE CONTROL PLCs
  - (arxiu) ...
- (subcarpeta) **MEDI AMBIENT**
  - (arxiu) INSCRIPCIO EN REGISTRE DE PRODUCTORS DE RESIDUS INDUSTRIALS
  - (arxiu) FITXES D'ACCEPTACIÓ
  - (arxiu) FULLS DE SEGUIMENT/ SEGUIMENT ITINERANT
  - (arxiu) JUSTIFICANT DE RECEPCIÓ DE RESIDUS
  - (arxiu) ...

(carpeta) **4_DOC. TÈCNICA ESPECIFICA**
- (subcarpeta) **PROTOCOLS DE PROVES**
  - (arxiu) BAIXA TENSIO
  - (arxiu) CLIMATITZACIO
  - (arxiu) CONTRA INCENDIS
  - (arxiu) VENTILACIO
  - (arxiu) ...
- (subcarpeta) **MANTENIMENT**
  - (arxiu) BBDD APARELLATGE BAIXA TENSIO
  - (arxiu) OPERACIONS DEL PLA DE MANTENIMENT

3. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER L'ADJUDICATARI

A la següent taula es relacionen els diferents documents a lliurar, identificats per subsistemes i classificats per documentació legal/normativa i documentació tècnica general/específica TMB.

4. NORMATIVA PLÀNOLS AutoCAD

A continuació s'adjunta normativa per a l'elaboració de plànols en Software AutoCAD (.dwg) per part de FMB.

5. NORMATIVA PLÀNOLS EPLAN

A continuació s'adjunta normativa per a l'elaboració de plànols en Software EPLAN (.zw1) per part de FMB.

APÈNDIX 1. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER L'ADJUDICATARI

SUBSISTEMA	DOCUMENTACIÓ LEGAL I NORMATIVA			DOCUMENTACIÓ TÈCNICA	
BAIXA TENSIÓ	**Obra amb Projecte**	**Obra amb Memòria Tècnica**	**Obra sense Projecte/Memòria**	**General**	**Específica Metro**
	Formulari i Declaració Responsable (DR) Projecte tècnic (signat i visat/CAP) Certificat de Direcció i Acabament d'Obra Certificat d'Instal·lació Elèctrica de BT Certificat d'inspecció inicial sense defectes	Formulari i Declaració Responsable (DR) Memòria Tècnica amb annexes i plànols (MTD) Certificat d'Instal·lació Elèctrica de BT Certificat d'inspecció inicial sense defectes	Certificat d'Instal·lació Elèctrica de BT Informe de verificació per part d'una OCA	Manuals d'usuari i manteniment Declaracions de conformitat CE dels equips Certificats de garantia d'aparellatge/equips Especificacions de fabricant d'aparellatge/equips Assajos i proves de qualitat fabricant/contractista Certificats de calibratge d'equips de mesura assajos/proves Programari (control DALI) Models de gestió de residus	Protocols de proves (BT, ENLL) Fitxa tècnica equipament (inclosa en p/p) Inventari i classificació de l'aparellatge de BT en format BBDD
CLIMATITZACIÓ	**RITE (Confort persones)**			**General**	**Específica Metro**
	Potencia Frig. ≥ 70 kW	**70 Kw > Potencia Frig. > 5 kW**	**Potencia Frig. < 5 kW**	Manuals d'usuari i manteniment Declaracions de conformitat CE Certificats de garantia d'aparellatge/equips Especificacions de fabricant d'aparellatge/equips Assajos i proves de qualitat fabricant/contractista Certificats de calibratge d'equips de mesura assajos/proves Models de gestió de residus	Protocols de proves (AC, BT, PCI) Operacions del Pla de Manteniment (Full de ruta) **Entrega prèvia** Fitxa tècnica equipament (inclosa en p/p) Plànol amb ubicació d'unitats exteriors/interiors Esquema frigorífic (per a sistemes 3x1, VRV, ...)
	Formulari i Declaració Responsable (DR) Projecte tècnic Certificat de Fi d'obra i proves realitzades Certificat d'Instal·lació Tèrmica RITE Certificat d'inspecció inicial sense defectes Certificat de contracte de manteniment Documentació legalització R32 (si aplica)	Formulari i Declaració Responsable (DR) Memòria Tècnica amb annexes i plànols complets Certificat d'Instal·lació Tèrmica RITE Certificat d'inspecció inicial sense defectes Certificat d'estanquitat frigorífica Certificat inscripció instal·lació RITE (P Frig>15kW) Documentació legalització R32 (si aplica)	Annex de càlculs amb plànols elèctrics i constructius Documentació legalització R32 (si aplica)		
	RSIF (Sales tècniques)				
	Nivell 2 (P.Elect >30kW i P.Elect TOT >100 kW) Gas L2/L3	**Nivell 2 amb Gas A2L (P.Elect <30kW i P.Elect TOT <100 kW)**	**Nivell 1 (P.Elect <30kW i P.Elect TOT <100 kW) Gas L1**	**Poc Refrig. (L1<2,5kg / A2L: R32<1,84kg / L3: <0,5kg)**	
	Declaració Responsable (DR) Projecte tècnic Certificat tècnic Direcció d'obra Anàlisi risc instal·lació Certificat instal·lació empresa frigorista y Director Inst. (IF-10) Certificat d'Instal·lació Elèctrica de BT Declaracions de conformitat d'equips a pressió Declaració conformitat CE Certificat de contracte de manteniment Còpia pòlissa Responsabilitat Civil del titular (si aplica) Inspecció inicial per OCA (si aplica conforme IF-14 punt 3)	Declaració Responsable (DR) Memòria Tècnica amb annexes i plànols complets Declaracions de conformitat d'equips a pressió Declaració conformitat CE Inspecció inicial per OCA (si aplica conforme IF-14 punt 3) Certificat d'Instal·lació Elèctrica de BT Certificat empresa frigorista (personal habilitat per gas A2L) Anàlisi Risc Instal·lació Certificat de contracte de manteniment	Declaració Responsable (DR) Memòria Tècnica amb annexes i plànols complets Declaracions de conformitat d'equips a pressió Declaració conformitat CE Inspecció inicial per OCA (si aplica conforme IF-14 punt 3) Certificat instal·lació empresa frigorista (IF-10)	Certificat d'instal·lació (Empresa, Fabric, Càrrega gas, ...) Manuals d'instruccions	
VENTILACIÓ	**Nova instal·lació**	**Modificacions/Reformes**		**General**	**Específica Metro**
	Annex de càlculs amb plànols elèctrics i constructius Esquemes quadre de maniobra (segons norma)	Annex de càlculs amb plànols elèctrics i constructius Esquemes quadre de maniobra (segons norma)		Manuals d'usuari i manteniment Declaracions de conformitat CE (elements i conjunt) Certificats de garantia d'aparellatge/equips Especificacions de fabricant d'aparellatge/equips Assajos i proves de qualitat fabricant/contractista Certificats de calibratge d'equips de mesura assajos/proves Programari (Arrencador/PLC) Models de gestió de residus	Protocols de proves (PA/FS, BT) Fitxa tècnica equipament (inclosa en p/p) Operacions del Pla de Manteniment (Full de ruta) Certificats CE actualitzats (Reforma)
PROT. CONTRA INCENDIS	**Nova instal·lació**	**Modificacions/Reformes**		**General**	**Específica Metro**
	Certificat d'instal·lació PCI, amb memòria i inventari d'elements Certificat RASIC d'instal·lador autoritzat de PCI Certificat d'inspecció inicial RIPCI vigent Plànols dels sistema de detecció (dwg i pdf)	Certificat d'instal·lació PCI, amb memòria i inventari d'elements Certificat RASIC d'instal·lador autoritzat de PCI Certificat d'inspecció inicial RIPCI vigent Plànols dels sistema de detecció (dwg i pdf)		Manuals d'usuari i manteniment Declaracions de conformitat CE (elements i conjunt) Certificats de garantia d'aparellatge/equips Especificacions de fabricant d'aparellatge/equips Assajos i proves de qualitat fabricant/contractista Certificats de calibratge d'equips de mesura assajos/proves Models de gestió de residus	Matriu de maniobres tickejada (en local i remot) Configuració equips d'aspiració (si aplica)

NOTES:

- Tots els esquemes elèctrics estaran sempre fets amb Autocad Electrical
- Els plànols constructius de màquines o quasimàquines inclouran sempre el seu especejament

APÈNDIX 2. NORMATIVA PLÀNOLS AutoCAD

F.C. METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A.
Gestió de l'Arxiu Tècnic de Plànols

LLIBRE D'ESTIL PER A L'ELABORACIÓ DE PLANS I PER A LA RECEPCIÓ D'INFORMACIÓ GRÀFICA LLIURADA PER EMPRESES O ENTITATS EXTERNES.

Revisió 2.0 (Maig 2023)

1. INTRODUCCIÓ GENERAL

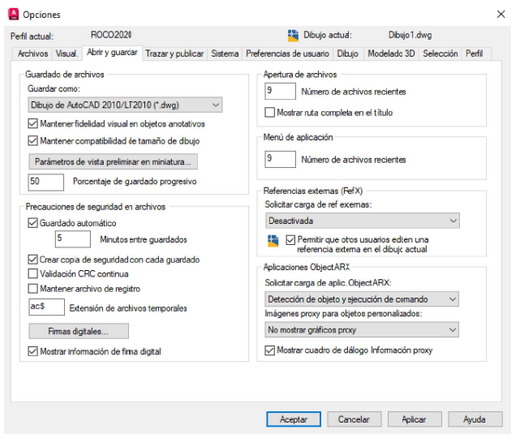
Aquest document es redacta com a guia per a l'elaboració de plànols i per a la recepció d'informació gràfica lliurada per empreses o entitats externes.

A continuació, es descriuen els criteris de lliurament per als plànols en format AutoCAD (*.dwg).

2. CRITERIS DE LLIURAMENT – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

2.1. Plànols en format AUTOCAD

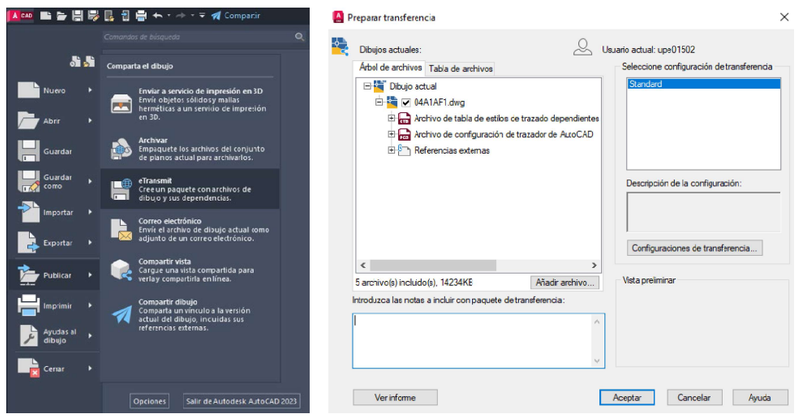
1. Els plànols es lliuraran en format tipus .DWG del producte AutoCAD amb llicència d'Autodesk per evitar conflictes als arxius editables.
2. Independentment de la versió en què es generin els plànols per part del contractista, per norma general, s'haurà de configurar el desament dels fitxers des de: Opcions/Guardar com/Dibuix AutoCAD 2010/LT2010 (*.dwg).



Imatge 1. Configuració de guardat de fitxers DWG

3. Com a excepció, i només si per raons justificades no és possible lliurar-ho en aquest format, s'acceptaran arxius en format .DXF. No per això el plànol deixarà de complir els requisits exigits per al format *.DWG, i que es descriuen als punts següents.

4. Cada plànol haurà de ser lliurat en un únic arxiu. No s'acceptarà, per tant, un fitxer que contingui diversos plànols. L'arxiu editable serà generat mitjançant l'eina d'AutoCAD: Etransmit, la qual genera un arxiu individual amb totes les referències i els estils de plomes amb què s'ha generat el plànol a presentar.

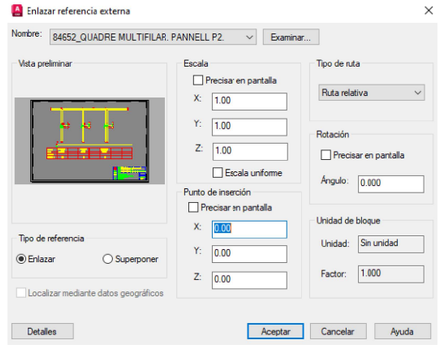


Imatge 2. Configuració d'Etransmit de fitxers DWG

5. El nom de l'arxiu DWG haurà de coincidir amb el número del plànol assignat per METRO a aquest plànol, i que haurà estat prèviament sol·licitat per part del proveïdor. En cas que al proveïdor no li hagi estat possible sol·licitar a METRO el número de plànol, haurà de lliurar juntament amb els arxius dels plànols una relació detallada dels noms que ell ha assignat a cada arxiu i el contingut dels mateixos.

6. El contractista haurà de generar una nova versió/revisió del plànol lliurat per TMB o si no n'hi ha, generar un nou pla en cas es consideri necessari a causa de la naturalesa de l'obra o projecte. En el cas de generar una **nova versió**, caldrà deixar clarament indicat per mitjà d'un **núvol de revisió** la modificació generada a la nova versió. En cas que s'hagi de generar un **nou plànol**, haurà d'estar clarament referenciada la seva ubicació, codificació, tipologia de pla, etc. Aquesta informació es reflectirà a l'índex que haurà d'acompanyar la informació gràfica que ha de lliurar el contractista.

7. Juntament amb els plànols i informació gràfica, l'empresa externa lliurarà una taula de dades tipus Excel, contenint els següents camps obligatoris amb les seves corresponents dades per a la seva correcta traçabilitat:
   - Número de plànol o Codificació TMB
   - Nom de l'arxiu, inclosa extensió
   - Títol del plànol
   - Data Modificació
   - Escala de traçat
   - Format del plànol
   - Empresa i número o codi plànol
   - Nou Plànol o Nova Versió
   - Observacions o Comentaris
8. Juntament amb aquest document, l'empresa o entitat externa ha de rebre els arxius següents:
   - CAJET-N.DWG
   - CAJET-R.DWG
9. Tots els plànols, així com les seves referències externes vinculades, han d'estar referenciades amb el sistema de coordenades UTM ETRS89. Les referències enllaçades s'inseriran amb punt d'inserció X:0.00, Y:0.00, Z:0.00 segons la configuració següent:

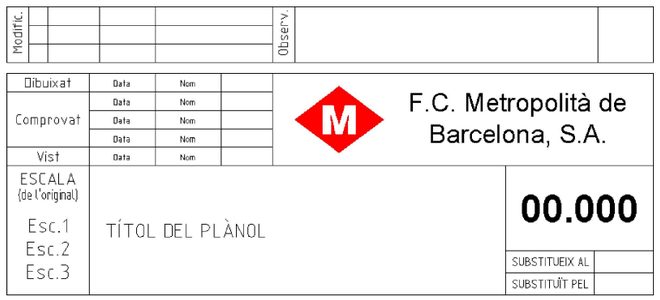


Imatge 3. Configuració d'enllaç de referència externa

10. Als plànols georeferenciats la norma serà adaptar-se, sempre que sigui possible, al format i escala del pla original generat per infraestructures.

11. Les referències d'arquitectura/infraestructura seran lliurades a l'arxiu Etransmit generat per TMB. Les instal·lacions, segons el cas, sempre han d'estar georeferenciades i associades a la referència externa d'arquitectura/infraestructura.

12. Es consideraran vàlids tres possibles formats de caixetí, en funció de la mida general del plànol. Si la mida del plànol ho permet s'utilitzarà amb prioritat el model anomenat CAJET-N que presenta el format següent:



Imatge 4. Model Caixetí CAJET-N

13. En cas que el caixetí anterior no càpiga en un plànol, o que per utilitzar-lo sigui necessari canviar al format DIN següent, es permet la utilització d'un segon model denominat CAJET-R, i que presenta el format següent:

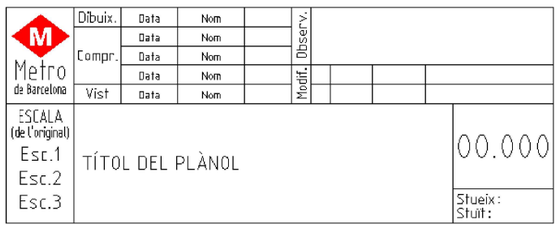


Imagen 5. Modelo Cajetín CAJET-R

14. En situacions que sigui més aconsellable la utilització d'un caixetí amb una orientació més horitzontal, també es podrà fer servir un tercer caixetí anomenat CAIX-HOR el qual presenta el següent:

15. Aquests dos models de caixetí estan definits en altres blocs d'AutoCAD denominats CAJET-N.DWG i CAJET-R.DWG i que METRO proporcionarà a l'autor del plànol.

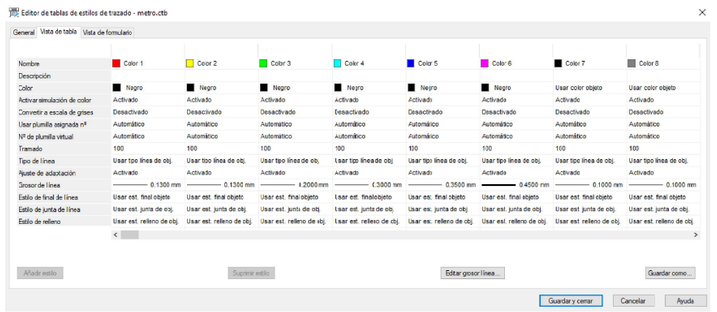
16. D'entre els conceptes que figuren en els caixetins esmentats, seran d'obligada emplenació els següents:

- Data de modificació
- Nom
- Titol del Plánol
- Nombre de plànol
- Escala (En cas que es tracti d'un esquema)

17. Independentment del caixetí utilitzat, el format de data emprat en aquest caixetí haurà de ser del tipus “aa.mm.dd”.

18. El caixetí haurà de col·locar-se a la part inferior dreta del dibuix.

19. El nom i el nombre de capes del dibuix serà el definit per TMB. La configuració dels estils de traçat serà el definit per TMB per mitjà del fitxer Metro.CTB



Imatge 6 . Editor de taules d'estils de traçat *.CTB

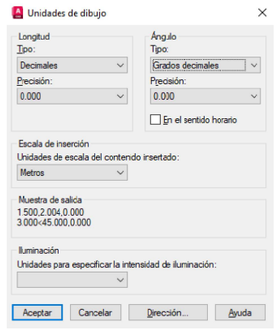
20. El color de les entitats d’AutoCAD haurà de ser **PORCAPA**. El color de les entitats Blocs d’AutoCAD haurà de ser **PORBLOC**.

21. No s'haurà de dibuixar res a la capa 0. Es crearà una capa Finestra Gràfica amb la configuració sense imprimir per generar les finestres gràfiques de les presentacions.

22. Les unitats lineals de treball seran en metres amb 3 decimals. 1 unitat d'AutoCAD = 1 metre.

23. Les unitats angulars vindran expressades en format decimals sexagesimal.

24. Referent a les unitats del dibuix, la característica d'AutoCAD anomenada "Escala d'inserció" haurà d'estar configurada com a "Sense unitat"



Imatge 7. Unitats del Dibuix

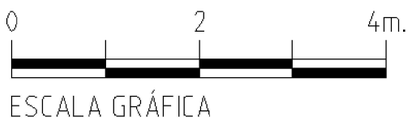
25. Qualsevol anotació textual al dibuix, a excepció del caixetí, haurà de ser en estil Swis 721 Lt BT.

26. Pel que fa a les anotacions textuals dins del caixetí, es respectaran els estils ja definits en els mateixos atributs del bloc. Aquest bloc no s'haurà de descompondre.

27. De la mateixa manera, qualsevol anotació textual, tant al caixetí com al mateix dibuix, s'haurà d'expressar en llengua catalana.

28. Els dibuixos han d'haver estat salvats amb una visualització total, és a dir, amb tot el dibuix a pantalla completa.

29. A més de l'escala indicada al caixetí, també s'ha d'incloure fora d'aquest l'escala del dibuix en mode gràfic.



8. Detall Escala Gràfica.

30. Tots els plànols s'han d'emplaçar al quadrant superior dret dels eixos de coordenades, amb l'origen d'aquestes coordenades situats a l'angle inferior esquerre del monitor.

Aquesta normativa haurà de ser complerta tant pel personal de METRO com per empreses externes que lliurin informació gràfica a T.M.B.

APÈNDIX 3. NORMATIVA PLÀNOLS EPLAN

F.C. METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A.
Gestión del Archivo Técnico de Planos

LIBRO DE ESTILO PARA LA ELABORACIÓN DE PLANOS Y PARA LA RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN GRÁFICA ENTREGADA POR EMPRESAS O ENTIDADES EXTERNAS.

Revisión 2.0 (Mayo 2023)

1. INTRODUCCIÓN GENERAL

Aquest document es redacta com a guia per a l'elaboració de plànols i per a la recepció d'informació gràfica lliurada per empreses o entitats externes.

A continuació, es descriuen els criteris de lliurament per als projectes d'esquemes elèctrics de EPLAN (*.zw1)

2. CREACIÓ D'ESQUEMES

1. El software a utilitzar serà **EPLAN P8 Electric** amb llicència per evitar conflictes amb els arxius editables, i la versió serà la vigent en Metro. Actualment es la **v.2023.**
2. Els **projectes** es lliuraran en tan sols **un arxiu**, en format **editable** i extensió tipus **.zw1** mitjançant l'opció de salvaguardat.
3. El **nom del projecte** haurà de coincidir amb la codificació interna que es fa servir a la xarxa de metro, i **serà sol·licitat** prèviament **per part del proveïdor**. Les denominacions seran com els exemples que es mostren a continuació, sent d'aplicació per la resta de projectes.

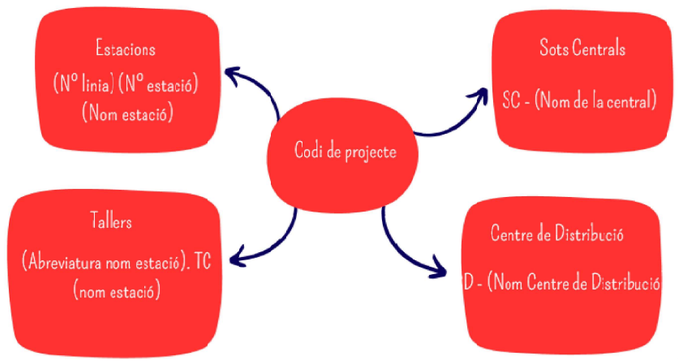


Figura. 1. Títols de projecte en funció de la seva tipologia

4. El nom de projecte haurà d'estar reflectit de manera obligatòria en el caixetí del projecte.

5. El **formulari del caixetí** serà entregat per part de **TMB** i s'utilitzarà per totes les pagines de projecte.
6. El caixetí s'haurà d'emplenar amb la següent informació:
    - Nom de projecte.
    - Títol de plànol.
    - Emplaçament instal·lació.
    - Nom del dibuixant.
    - Data de creació i modificació.
    - Modificat per.
    - Data, nom i numero de revisió.
    - Numero de plànol.
7. Els esquemes elèctrics es realitzaran en format A3 amb una relació d'escala 1:1.
8. Qualsevol anotació textual en el dibuix, excepte del caixetí, haurà de ser l'estil Swis 721 Lt BT.
9. El format de la data que es farà servir en el caixetí haurà de ser del tipus "**dd.mm.aa**".
10. Respecte a les **anotacions textuals** dins del caixetí, es respectaran els estils ja definits en la plantilla entregada per TMB.
11. Qualsevol **anotació textual**, tant en el caixetí com en el propi projecte, s'haurà d'expressar en **llengua catalana**.
12. Cadascuna de les pàgines d'esquema del projecte haurà d'estar composada amb una **taula resum** en la part inferior afegint la informació següent de cadascuna de les línies**: Nº circuit/ descripció, Potència (W), Terminal, Secció (mm²), Tensió (V).**
13. L'espai de dibuix de les pàgines s'haurà de **distribuir equitativament** per a un límit de **5 circuits per pàgina**.
14. Les descripcions de les **designacions de localització i funció** per

definir les identificacions d'estructura, i la generació i classificació de les **avaluacions** a utilitzar quan s'avaluï el projecte seran entregades per part de TMB mitjançant un **arxiu .zw9** generat com **projecte bàsic.**

15. S'utilitzarà la plantilla de projecte bàsic adient en funció de la tipologia de projecte que es realitzi. A continuació, s'escull l'estació de L1 Fondo a mode d'explicació per al següent exemple:
    - S'haurà de crear el projecte amb el nom corresponent tal i com ha quedat explicat en el punt 3. En aquest cas seria "*01.40 FONDO*".
    - La plantilla que s'utilitzarà com a projecte bàsic serà la de: *"Projecte basic_Estacions.zw9"*

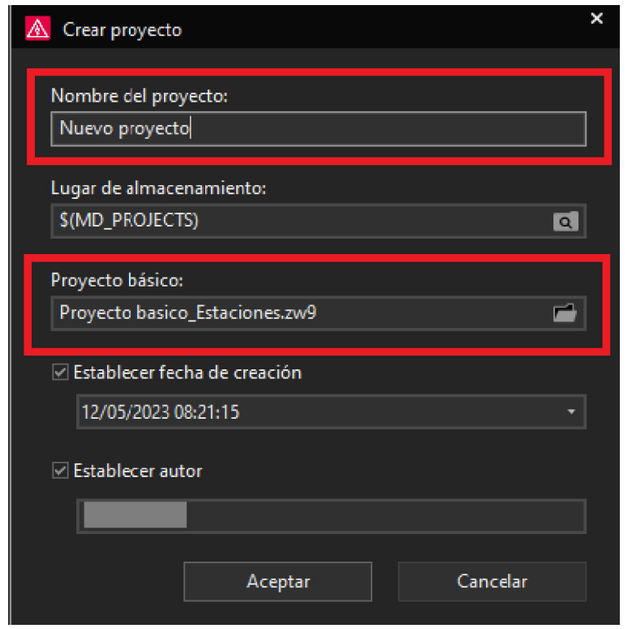


Figura. 2. Definició de paràmetres per la creació d'un nou projecte

- La categoria que s'haurà de seleccionar per definir les propietats de projecte serà l'opció de. *"Definido por el usuario"*

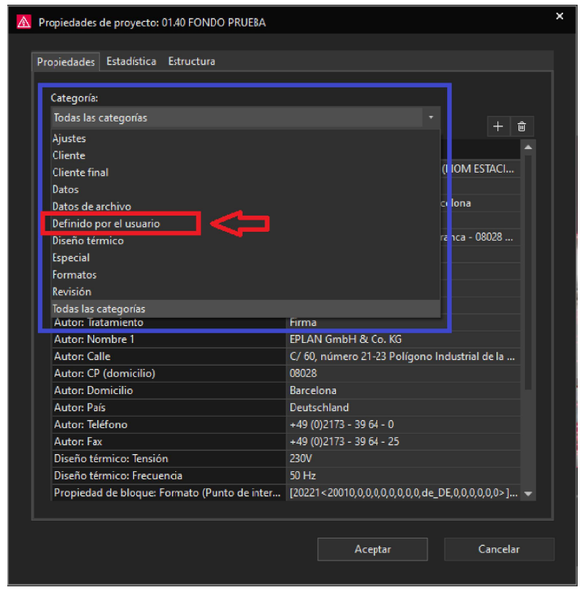


Figura. 3. Selecció del tipus de categoria per definir el projecte

- Finalment, s'hauran d'emplenar els camps que es visualitzen a la següent imatge:
  - Nombre de proyecto: El nom amb el que es codifica l'arxiu (01.40 FONDO PRUEBA)
  - Lugar de instalación: LÍNIA (L1)
  - Descripción del proyecto: Estació (FONDO)
  - Cliente: Nombre 1: (EMPRESA QUE REALITZA PROJECTE)
  - Responsable del proyecto: Persona Responsable del projecte

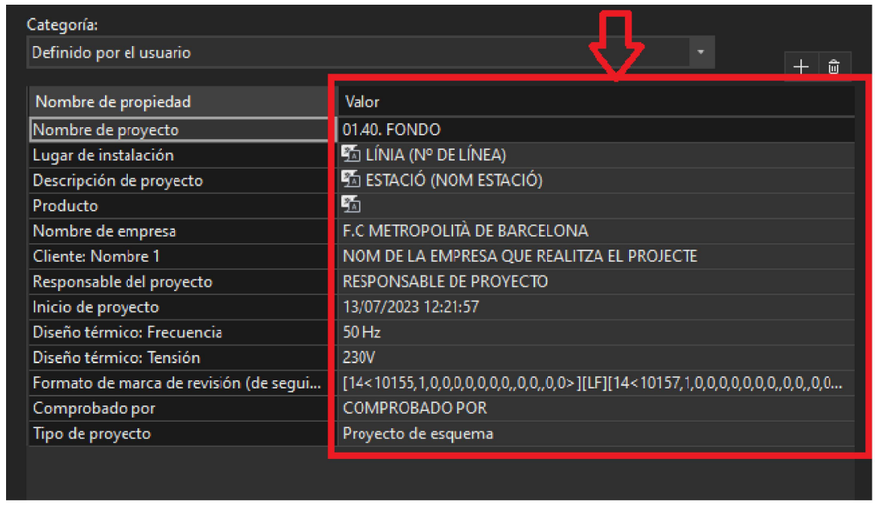


Figura. 4. Informació per a les propietats de projecte

16. Les avaluacions a utilitzar seran les següents:

Nom de l'avaluació	Formulari a utilitzar
Portada	F26_003-TMB
Índex de pàgines	F06_001-TMB
Llista suma d'articles	F02_005-TMB
Plànol de cables	F09_004-TMB
Plànol de bornes	F13_007-TMB
Llista de connexions	F27_001-TMB
Llegenda d'armaris	F18_003-TMB

17. Els formularis necessaris per crear les avaluacions seran entregats per part de TMB mitjançant el projecte bàsic.

2.3. Modificació d'Esquemes

1. Les **pàgines** de projecte que hagin de ser modificades, Metro les entregarà mitjançant **una macro de pàgines**.
2. Les modificacions, o en els casos que es requereixi la creació de pagines noves, hauran de complir amb les directrius que s'han definit en punts anteriors.
3. **No** es podrà **editar la identificació d'estructura** de les pàgines a modificar, per tant, es respectarà tal i com van ser definides a l'inici del projecte.
4. La creació de **pàgines noves** que es necessitin generar s'hauran d'inserir **dins de la identificació d'estructura corresponen**.
5. Els **IMEs** que s'utilitzin en la incorporació de nous dispositius no es podran repetir amb els existents de projecte.
6. Les pàgines modificades i generació de pagines noves que s'hagin creat a conseqüència de la modificació, s'hauran d'entregar a Metro mitjançant una macro de pàgines.

Aquesta normativa haurà de ser complerta tant pel personal de METRO com per empreses externes que lliurin informació gràfica a T.M.B.

DOCUMENT IV

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5	01	DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GZ1A00HH U

Desmuntatge i retirada de portes interiors d'alumini i vidre, fusta o acer, ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 GA010005 U

Desmuntatge de carril de llum o llumenera de qualsevol tipus existent en l'estació, incloent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema, per a la resta de llumeneres. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

3 GA010013 U

Desmuntatge i trasllat o enretirada d'elements, mecanismes, interruptors, presses de corrent, conjunts elèctrics o de comunicacions, existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. inclou a cada sala fins a: 5 interruptors mecanismes, 2 caixes de superfície de fins 10 presses de corrent, 6 caixes de superfície de fins a 6 presses de corrent, 6 presses de corrent inviduals, 10 conjunts de presses dobles rj45, 2 caixes de control, 3 telèfons o cabina, 2 pantalles i les seves connexions respectives d'audio i video, o equivalents combinacions en quan a nombre, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 GA010024 U

Desconnexió i desmuntatge de subquadre elèctric i/o caixes elèctriques de paramenta de baixa tensió ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 GA010011 M

Desconnexió i desmuntatge de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre i/o paret, de qualsevol tipus i tamany i incloent la seva suportació associada, afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		5,000	2,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		5,000	1,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		7,500	2,000	3,000		45,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

6 GA010007 M

Ripat, modificació de suportació i del recorregut de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre, de qualsevol tipus i tamany i incloent el canvi de la suportació associada passant de paret a sostre i/a inrevès, afectats per la nova distribució geomètrica, nous tancaments verticals i horitzontals i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		8,000	10,000			80,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		8,000	10,000			80,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **195,000**

7 GA01V051 U

Desmuntatge, trasllat a abocador d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i de la seva instal·lació existent, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou també els comandaments de control dels equips, canonades i retirada-recuperació de gas frigorífic de la màquina per a la seva posterior destrucció o reciclatge a abocador especialitzat segons articles 16 i 17 del reglament europeu 2037/2000 (incloent entrega a fmb i do del justificant o certificat de residus pertinent de gas i màquina) i trasllat del material a abocador controlat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 GA010062 U

Desmuntatge de reixa de ventilació o difusor d'aire, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa de conductes associada i enretirada del tram de conducte afectat que resti fòra de servei. s'inclou el taponat de l'obertura generada i la continuitat de la instal·lació de ventilació i clima del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels

treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

9 GA010017 M Desmuntatge i trasllat o bé enretirada de qualsevol tipus de conducte de ventilació o clima existents en accessos, passadissos, dependències i andandes afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal, incloent el moviment de la suportació del conductes i/o el trasllat a ubicació de determinar per fmb i do o abocador. s'inclouen els elements necessaris per a la seva correcta reubicació i subjecció posterior, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		7,500	2,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **17,500**

10 GA010053 U Desmuntatge de controlador o recuperador de tractament d'aire i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància							
2	Magatzem							C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona							C#*D#*E#*F#
4	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 GA010054 U Desmuntatge de ventilador i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem							C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 GA010012 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

13 GA010010 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació punt beacon amb balissa per sistemes inteligents amb els seus accessoris d'instal·lació corresponents. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància							
2	Magatzem							C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 GA010003 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de telèfon de sobretaula i punt de connexió, inlcoent la seva desconnexió de la línia telefònica i/o xarxa ip, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem							C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

15 GA010004 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació i configuració de rellotge de marcatge digitek micrologic 20• cod.: hd000162 micrologic20pp/net.mifare esp• terminal control presencia y/o accesos. display lcd 2x16. conexión ethernet (tcp/ip) 10/100. teclado membrana 16t. 2 e y 2 s digitales. incorpora lector de proximidad mifare, per a personal de la línia, inlcoent la seva desconnexió i retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina pressa servei actual a nova		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

16 GA010006 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació d'antena wifi, antena gsm o punt de telefonia dect amb el seu punt de dades rj-45 corresponent si s'escau i tot el cablejat i canalització general asscociat. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a

determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. provat amb fmb i do i en servei. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina pressa servei actual a nova		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 GA010009 U

Desmuntatge d'altaveu, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do i posterior reinstal·lació si s'escau. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema per a la resta d'altaveus i elements. s'inclou la reinstal·lació en el lloc a determinar per la do i fmb i l'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem							C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

18 GA010082 U

Desconnexió i desmuntatge de la instal·lació del sistema de megafonia actual i posterior acondicionament a la nova tipologia d'instal·lació del sistema, segons criteris fmb i do en la cambra de comunicacions principal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància							
2	Magatzem							C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 GA010018 U

Desconnexió, desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i/o a abocador del sistema de videoporter o interfon per a l'accés a la zona de simuladors, incloent videoporter o interfon, monitors de sobretaula, telefons de sobretaula així com la seva desconnexió de la línia elèctrica i de dades, i retirada dels cablejats associats que restin fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació de dades i alimentació elèctrica del sistema si fos necessari. inclou p.p. d'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport del material enretirat a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància							
2	Magatzem							C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 GA010016 U

Desmuntatge d'element del sistema de detecció d'incendis del conjunt d'estació i dependències com: pulsadors d'incendi, sirenes i detectors puntuals, situat a menys de 5m d'altura, inlcoent la seva desconnexió del llaç d'incendi i retirada dels cablejats, tubs i caixes afectades que restin fòra de servei per tal d'adaptar-se a la nova solució geomètrica i d'instal·lacions prevista. s'inclou la continuitat de la instal·lació del llaç d'incendis i d'alimentació elèctrica del sistema per a la resta d'elements. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do. inclou p.p. de reprogramació de l'element a la centraleta d'incendis per donar de baixa aquest element. inclou plusos per horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància sensors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Centre control / sala lactància mòduls		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem							C#*D#*E#*F#
4	Oficina cap zona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

21 GA010001 U

Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior recol·locació de papereres, extintors, rellotges o accessoris de bany/vestuaris, com saboneres, portarotllos i dispensadors de paper i eixugamans i elements de suport, miralls, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

22 GZ1A0008 U

Desmuntatge i trasllat, a magatzem a indicar per fmb, de vitrina informativa de plànols de xarxa i/o vitrina vertical tipus termometre fmb de qualsevol tipus de material, de xapa metàl·lica o de vidre i de qualsevol mida. inclou la posterior reposició de la mateixa, alla on indiqui direcció d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància							
2	Magatzem							C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

23 GA010020 U

Desconnexió, desmuntatge, enretirada i trasllat a abocador o dependència a indicar per part d'fmb i/o do, de caixa forta ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric i de dades associat que resta fora de servei. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem							C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

24 GZ1A00AA U

Desmuntatge cuidadòs, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents a la sala centre control antic / sala lactància actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a la nova sala/ubicació prevista a projecte de: mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, butaques, cadires, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no

especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem							C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

25 GZ1A00BB U

Desmuntatge cuidadòs, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents al magatzem actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a la nova sala/ubicació prevista a projecte de: mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, cadires, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància							
2	Magatzem		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

26 GZ1A00CC U

Desmuntatge cuidadòs, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents a la oficina cap de zona actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a les noves dependències previstes a projecte de:mostradors, vitrines, mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, ales, bucs, cadires d'operació i/o confidents, cadires d'estudi, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, impressores, ordinadors, monitors, teclats, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància							
2	Magatzem							C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

27 GZ1A00TO U

Trasllat a nova posició (sala pc repla provisional) d'elements del despatx de la pressa de serveis actual com són: ordinador, impressora, taula, cadires, bucs, bústies (120u) i instal·lació elèctrica associada, prestatgeries metàl·liques altes (2u) per a carregadors i instal·lació elèctrica associada, dispensador de gel, armaris baixos, armaris alts, caixes, material d'oficina, pissarres, cartells de suro a paret porta documents, teclat de fitxatge i resta d'equips i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala PC repla		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 01 FASE 1
Capítol (1) 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5 02 ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G219U0FF M2

Enderroc de cel ras de qualsevol tipus i p.p. d'instal·lacions existents associades al seu interior i/o exterior que estan fòra de servei (pantalles quadrades, llums emergència, detectors incendi, reixetes, altaveus, etc....) , així com la xarxa de conductes i safates superiors amb objecte de poder visualitzar i analitzar les patologies i l'estat actual de la insfraestrcutura d'obra, amb un gruix màxim de 50 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou cel ras i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		5,000	2,500	1,100		13,750	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		6,000	4,000	1,100		26,400	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT 40,150

2 GZ1A0010 M2

Desmuntatge i retirada de tancaments lleugers tipus pladur, mampares simples o combinades amb part cega de tauler tipus trespa i vidre, etc...amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials o transport a magatzem indicat per fmb i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		7,800	2,750	1,100		23,595	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT 23,595

3 G214U025 M3

Enderroc d'estructures de paredat, tancaments o mampares de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		5,000	3,000	0,100	1,100	1,650	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		5,000	3,000	0,100	1,100	1,650	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		10,000	3,000	0,100	1,100	3,300	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,600

4 G219U0BB M2

Enderroc d'aplacat en paraments verticals de rajola ceràmica, pedra natural o artificial , planxa d'acer inoxidable o de tauler tipus "trespa", estructures de suport i plaques d'ancoratge i part proporcional de sòcols, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre la col.locació de nous revestiments i plusos per l'execució dels

treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		5,000	3,000	1,100		16,500	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,500	3,000	1,100		4,950	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		10,000	3,000	1,100		33,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,450**

5 G219U0EE M2 Enderroc d'arrebossats en paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		5,000	3,000	1,100		16,500	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,500	3,000	1,100		4,950	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		10,000	3,000	1,100		33,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,450**

6 G219U0CC M2 Enderroc de peces de paviment de qualsevol tipus, amb un gruix màxim de 20 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		5,000	2,500	1,100		13,750	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,700	2,500	1,100		4,675	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		6,000	4,000	1,100		26,400	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		12,500	2,000	1,100		27,500	C#*D#*E#*F#
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **72,325**

7 G214U020 M3 Enderroc d'estructures de formigó en massa o armat de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics , inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina cap zona (previsio forjat a sostre)		6,000	4,000	0,200		4,800	C#*D#*E#*F#
2	Antiga CCE (previsio forjat a sostre)		3,000	4,000	0,200		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,200**

8 G214U021 M2 Tall en humit de llosa massissa o forjat reticular de formigó armat o en massa, amb serra de disc diamantat, previ enderroc del paviment i la seva (a altres partides), inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsio forats horitzontals		1,200	0,300	4,000		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2R64035 M3 Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base Operacions - Equipament i material en desús		22,480	0,350			7,868	C#*D#*E#*F#
2			5,000	0,350			1,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,618**

2 E2RA3400 M3 Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base Operacions - Equipament i material en desús		22,480	0,350			7,868	C#*D#*E#*F#
2			5,000	0,350			1,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,618**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5	04	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG41Z004 Ut Subministrament i muntatge de llumenera led hermètica i estanca tipus dp 1500 26w 840 ip65 gy nº article 4058075541146 de ledvance equivalent de 26w 230vac, ip65, ik08 constituïda per cos de policarbonat reforçat, clase i, 3500 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio vestuari femeni		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 GG42Z003 Ut Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + kes nova o equivalent. està

format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per col·locar en superfície. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio vestuari femeni		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GG150027 U Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio vestuari femeni		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 GG31330V M Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 GA010012 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio vestuari femeni		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EEK1KG0 U Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio vestuari femeni		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 01 FASE 1
Capítol (1) 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E4420015 Kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació.

EUR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de Servei							
2	RHS 120.60.4		10,700	3,750	7,000	1,100	308,963	C#*D#*E#*F#
4	Plaques ancoratge		0,049	0,002	8.850,000	28,000	24,284	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
7	HEA 160 Dintell portes		35,500	1,500	1,000		53,250	C#*D#*E#*F#
9	Subestructura màq. clima / instal·lacions		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **636,497**

2 E61Y00GH U Dau de formigó de 15,x15cm per a suportació de tubular perfil rhs o shs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	subestructura		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

3 GZ00Z100 M Execució de taladro amb mitjans manuals de diàmetre entre 150 - 200 mm en llosa de formigó armat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		3,000	1,000	1,100		3,300	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **3,300**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 01 FASE 1
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E9C1N42B M2 Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		5,000	2,500	1,100		13,750	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,700	2,500	1,100		4,675	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		6,000	4,000	1,100		26,400	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		12,500	2,000	1,100		27,500	C#*D#*E#*F#
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **72,325**

2 E9Z2A100 M2 Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		5,000	2,500	1,100		13,750	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,700	2,500	1,100		4,675	C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona		6,000	4,000	1,100		26,400	C#*D#*E#*F#

EUR

4	Vestibul passatge	12,500	2,000	1,100	27,500	C#*D#*E#*F#
5	Reserva					

TOTAL AMIDAMENT **72,325**

3 E9U21AAD M Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		5,000	2,000	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
2			1,300	2,000	1,100		2,860	C#*D#*E#*F#
3	Pressa Servei		5,000	1,000	1,100		5,500	C#*D#*E#*F#
4			7,000	1,000	1,100		7,700	C#*D#*E#*F#
5			4,000	1,000	1,100		4,400	C#*D#*E#*F#
6			4,500	1,000	1,100		4,950	C#*D#*E#*F#
7			1,300	1,000	1,100		1,430	C#*D#*E#*F#
8	REL		3,500	2,000	1,100		7,700	C#*D#*E#*F#
9			4,000	1,000	1,100		4,400	C#*D#*E#*F#
10	Vestibul passatge		10,000	1,000	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
11			5,000	1,000	1,100		5,500	C#*D#*E#*F#
12	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,440**

4 GYWJ85 U Pintat de franja negre i groga per a senyalització d'escombrat de porta, donant avís de d'obertura de porta cap a la zona de passatge, de qualsevol tipus, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, formant un quadrat de fins a 1m d'amplada x 1 de llargaria. inclòs plantilla de vinil o alumini, amb pintura de la casa faplisa antilliscant executat de forma manual, inclos el replanteig. incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	armari maquines ventilacio / clima		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 01 FASE 1
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 02 SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E8442103 M2 Subministrament i muntatge de cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic més alumini blanc vtr+al, de dimensions 600x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos. inclou formació de faixa perimetral fixa i/o taboca fixa de pladur així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		4,500	1,000	1,100		4,950	C#*D#*E#*F#

2	Pressa Servei	4,500	4,000	1,100	19,800	C#*D#*E#*F#
3		4,500	3,000	1,100	14,850	C#*D#*E#*F#
4	REL	6,000	4,000	1,100	26,400	C#*D#*E#*F#
5	Vestibul passatge	0,000	0,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
6	Reserva	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,000**

2 P846-9JP0 M2 Cel ras de placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (ba) segons la norma une-en 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons une-en iso 11654 i classe d'absorció acústica d segons la norma une-en iso 11654, amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		4,500	1,000	1,100		4,950	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		4,500	4,000	1,100		19,800	C#*D#*E#*F#
3			4,500	3,000	1,100		14,850	C#*D#*E#*F#
4	REL		6,000	4,000	1,100		26,400	C#*D#*E#*F#
5	Vestibul passatge		0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,000**

3 E898K2A0 M2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
3			0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
4	REL		0,000	0,000	1,100		0,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestibul passatge		1,000	15,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 E4420015 Kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

5 E5Z15A2C M2 Subministrament i muntatge de làmina de policarbonat crorrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0, d'acord amb la une en11925-2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 E5ZDW23A M Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

7 P879-H8G2 M2 Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

8 E84B0011 U Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de ecocero, de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 01 FASE 1
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 03 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E6140000 M2 Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:6, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		4,500	3,000	1,100		14,850	C#*D#*E#*F#
2			1,000	3,000	1,100		3,300	C#*D#*E#*F#
3	Pressa Servei		4,500	3,500	1,100		17,325	C#*D#*E#*F#
4			5,500	3,500	1,100		21,175	C#*D#*E#*F#
5			4,000	3,500	1,100		15,400	C#*D#*E#*F#
6	REL		3,500	3,500	1,100		13,475	C#*D#*E#*F#
7			4,000	3,500	1,100		15,400	C#*D#*E#*F#
8	Vestibul passatge							
10	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 105,925

2 E61Y0000 M2 Subministrament i muntatge de sistema de partició desmuntable code envatech de vidre, ref. ecdh11 2v testa 5+5 / 6+6, o similar equivlent, format per: perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm. doble vidre format per dos vidres laminats transparents i incolors de 5+5 / 6+6 mm de terra fins a sostre. unió entre vidres ´´a testa´´, sense silicona, realitzat amb perfil tècnic de policarbonat. fabricat en alumini de colors estandard, color blanc. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva correcta instal·lació. mampara de 75 mm de gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Despatx REL		4,000	2,750	1,100		12,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,100

3 E61Y0002 U Subministrament i muntatge de porta de pas de vidre del sistema de partició desmuntable code envatech, ref. ecped907 porta 2v 1025 x 2100 | 2600mm, formada per: marc de porta d'alumini, fulla de porta de 1025 x h.total x 43 mm, amb enmarcat perimetral d'alumini semiocult, doble vidre templat de 4 mm transparent amb serigrafia perimetral. frontisses de superfície i maneta tubular corva. alumini i accesoris de colors estàndard, color blanc. s'inclouen tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva correcta instal·lació. mampara de 75 mm de gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Despatx REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 E61Y00AA M2 Barrera acústica per a divisòria, instal·lada entre el forjat i la divisòria, formada per panell rígid de llana mineral aglomerada amb resines, barrera fònica dp8 2alur ´´knauf insulation´´, formada per mòdul de 1000x600x80 mm, revestida per les dues cares amb alumini reforçat, resistència tèrmica 2,35 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,034 w/(mk), euroclase a1 de reacció al foc, fixada mecànicament sobre l' estructura suport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Despatx REL		4,000	0,750	1,100		3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,300

5 E4420015 Kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura barrera acústica		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	Estructura mampara		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 01 FASE 1
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 04 REVESTIMENTS VERTICALS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E81ZA7C0 M2 Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		4,500	3,000	2,000	0,250	6,750	C#*D#*E#*F#
2			1,000	3,000	2,000	0,250	1,500	C#*D#*E#*F#
3	Pressa Servei		4,500	3,500		0,250	3,938	C#*D#*E#*F#
4			5,500	3,500		0,250	4,813	C#*D#*E#*F#
5			4,000	3,500		0,250	3,500	C#*D#*E#*F#
6	REL		3,500	3,500	2,000	0,250	6,125	C#*D#*E#*F#
7			4,000	3,500		0,250	3,500	C#*D#*E#*F#
8	Vestibul passatge							
10	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,126**

2 E8110000 M2 Arrebossat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter sec de ciment 1:4, deixat de regle, per a posterior enrajolat, incloent-hi part proporcional de formació d'arestes i racons i mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'arrebossat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		4,500	2,750	2,000		24,750	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,750	2,000		5,500	C#*D#*E#*F#
3	Pressa Servei		4,500	2,750			12,375	C#*D#*E#*F#
4			5,500	2,750			15,125	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,750			11,000	C#*D#*E#*F#
6			4,500	2,750			12,375	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,750			2,750	C#*D#*E#*F#
8	REL		3,500	2,750	2,000		19,250	C#*D#*E#*F#
9			4,000	2,750			11,000	C#*D#*E#*F#
10	Vestibul passatge		20,000	3,500	1,100		77,000	C#*D#*E#*F#
11	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **196,125**

3 E8989240 M2 Pintat de parament vertical interior de ciment, guix o qualsevol altre material de la construcció, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		4,500	2,750	2,000		24,750	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,750	2,000		5,500	C#*D#*E#*F#
3	Pressa Servei		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	REL							
5	Vestibul passatge							
6	Reserva		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,250**

4 E865L004 M2 Revestiment de parament vertical interior, amb placa de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats o rectes, de 8 mm de gruix, resistència al foc bs1d0, tipus trespa virtuon uni colours o equivalent, color color gama de grisos a decidir per fmb i la do, amb lamina de color a una de les dues cares, especejament horitzontal o vertical, segons plànols de projecte, col.locada fixada mecànicament amb fixació oculta sobre estructura metàl.lica previa, ststema ts 2000 de trespa o equivalent, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari

AMIDAMENTS

nocturn i reduït. (estructura metàl.lica prèvia en altres partides.)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		4,500	2,750			12,375	C#*D#*E#*F#
3			5,500	2,750			15,125	C#*D#*E#*F#
4			4,000	2,750			11,000	C#*D#*E#*F#
5			4,500	2,750			12,375	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,750			2,750	C#*D#*E#*F#
7	REL		3,500	2,750	2,000		19,250	C#*D#*E#*F#
8			4,000	2,750			11,000	C#*D#*E#*F#
9	REL fals pilar cantonada		1,000	2,750	2,000		5,500	C#*D#*E#*F#
10	Vestibul passatge							C#*D#*E#*F#
11	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **94,375**

5 E4420015 Kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura Trespa		220,000				220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **220,000**

6 GY0020 M2 Subministrament i instal·lació de gráfica realitzada en vinil adhesiu glassejat o translúcid per a col·locació sobre vidre en tancament vertical interior , amb p.p. de impressió digital sobre vínil transparent i en negatius, segons disseny gràfic a pactar amb la do i fmb, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REL - Pressa de servei		4,000	2,750	1,050		11,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,550**

7 E89A0000 M2 Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portes		0,900	2,100	2,000	2,000	7,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,560**

8 E82B0000 M2 Aplacat de parament vertical interior, a qualsevol alçada, amb rajoal de de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, similar a la resta de l'estació d'acord amb fmb i la do, col.locades amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajoles, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. incloent-hi elements de supensió de l'aplacat amb fixació mecànica de tac d'acer inoxidable d.8 mm a una frequencia de 1tac/ml, resolució de l'acord de l'aplacat amb elements de fusteria, sostres i paviments, mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		6,500	3,000	1,100		21,450	C#*D#*E#*F#
3			4,000	3,000	1,100		13,200	C#*D#*E#*F#
4	REL		3,500	3,000	1,100		11,550	C#*D#*E#*F#
5	Vestibul passatge							
6	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,200**

9 E8B4HLG M2 Pintat antigraffitti permanent hlg de paraments verticals i horitzontals, composta per hlg 100, capa d'imprimació i hlg 600s, per a protecció antipintades en zones exteriors. inclou la neteja del decapat i la protecció de terres, laterals i instal·lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		6,500	3,000	1,100		21,450	C#*D#*E#*F#
3			4,000	3,000	1,100		13,200	C#*D#*E#*F#
4	REL		3,500	3,000	1,100		11,550	C#*D#*E#*F#
5	Vestibul passatge							
6	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,200**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 01 FASE 1
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 05 FUSTERIES I SERRALLERIA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 EASA71P1 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.01, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EASA71P2 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EABGFM17 M2 Façana enreixada fixa, modular, per a ocultació de les instal·lacions situades a la planta altell, tipus cv.02 i cv.03, fabricada en acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades:10m d'amplada x 0,75m d'alçada, integrat per un total de deu moduls fixos i 4m d'amplada x 0,75m

d'alçada, integrat per un total de quatre moduls fixos. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		6,500	0,750	1,100		5,363	C#*D#*E#*F#
3			4,000	0,750	1,100		3,300	C#*D#*E#*F#
4	REL		3,500	0,750	1,100		2,888	C#*D#*E#*F#
5	Vestibul passatge							
6	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,551**

4 EABGFM18 U Conjunt d'armari metàl·lic, enreixat, per a instal·lacions, tipus cv.01, d'acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades:
- mòdul frontal: 5,35m d'amplada x 3m d'alçada, format fulles batents de dimensions 0,9x3m (axh)
- modul fixe lateral (2u): 1,00m d'amplada x 3,00m d'alçada.
estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm, incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a cada conjunt de porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues si n'hi han. tot segons plànol de detall de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei							C#*D#*E#*F#
3	REL							
4	Vestibul passatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 01 FASE 1
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 01 BAIXA TENSIÓ
Titol 6 01 QUADRES ELÈCTRICS I CAIXES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 GG1AZ100 Ut Subquadre elèctric de baixa tensió de dependències nova base operacions, per el servei de no crítics segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GG1AZ101 Ut Subquadre elèctric de baixa tensió de dependències nova base operacions, per el servei de crítics segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de

reserva. totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GG1AZ103 Ut

Subquadre elèctric de baixa tensió pels serveis de sai de comunicacions segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 GG1AZ200 Ut

Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de no crítics de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-125a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT estació ZU L3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 GG1AZ201 Ut

Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de crítics de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-16a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT estació ZU L3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 GG1RV0X1 U

Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic + diferencial ii-6a/c classe a 300ma si, 230v, tripolar, de 25 ka de poder de tall, tipus icc, seguint les especificacions de l'fmb contactes interruptor i auxiliars, per a sortida de sqe coms sai a la sala de comunicacions ppal de l'estació, incloent part proporcinal de cables de potència i senyal, connectats a circuit intern de l'autòmatic del quadre, en colors normalitzats, borns tipus clema-cep marca wago o equivalent, retolació de frontis, cables i borns, segons les especificacions del plec de prescripcions tècniques, connexionat, provat i verificat, inclòs treball nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Coms Ppal Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 GG151026 Ut

Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 110x110x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

8 GG150027 U

Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		1,000	1,000			2,000	C#+D#
2	Pressa Servei		3,000	12,000			15,000	C#+D#
3	REL		2,000	2,000			4,000	C#+D#
4	Vestibul passatge		1,000	1,000			2,000	C#+D#
5	Reserva		4,000				4,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

9 GG1A0010 U

Adaptació, desmuntatge i desconnexió de proteccions elèctriques segons projecte plec de condicions d'fmb, generació d'etiquetes i identificació final al qgbt dels circuits modificats i afecats per l'obra, per tal de deixar-ho en la situació definitva, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT i CCP estació ZU L3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	01	BAIXA TENSIÓ
Titol 6	02	CONDUCTORS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E4VJ M

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa SQE NO Critics		30,000	1,100	3,000		99,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 99,000

2 PG33-E4VF M

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa SQE NO Critics		30,000	1,100	1,000		33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,000

3 PG33-E4WS M

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QBT ESTACIÓ - NO CRÍTICS 230V							
2	2NC-30		10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#
3	2NC-31		10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#
5	2NC-62		25,000	1,100			27,500	C#*D#*E#*F#
7	Reserva		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **94,500**

4 EG312554 Ml Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa SQE Critics		30,000	1,100	1,000		33,000	C#*D#*E#*F#
2	Reserva		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,000**

5 EG312553 Ml Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reserva		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

6 EG312334 Ml Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reserva		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

7 EG312333 Ml Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QBT ESTACIÓ - NO CRÍTICS 230V							
2	2NC-10		25,000	2,000	1,100		55,000	C#*D#*E#*F#
3	2NC-11		20,000	2,000	1,100		44,000	C#*D#*E#*F#
4	2NC-12		25,000	2,000	1,100		55,000	C#*D#*E#*F#
5	2NC-13		30,000	2,000	1,100		66,000	C#*D#*E#*F#
6	2NC-14		25,000	2,000	1,100		55,000	C#*D#*E#*F#
7	2NC-15		25,000	2,000	1,100		55,000	C#*D#*E#*F#
8	2NC-16		30,000	2,000	1,100		66,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

9	2NC-17	30,000	2,000	1,100	66,000	C#*D#*E#*F#
10	2NC-18	25,000	2,000	1,100	55,000	C#*D#*E#*F#
12	2NC-30	15,000	1,100		16,500	C#*D#*E#*F#
13	2NC-31	38,000	1,100		41,800	C#*D#*E#*F#
14	2NC-32	40,000	1,100		44,000	C#*D#*E#*F#
15	2NC-33	15,000	1,100		16,500	C#*D#*E#*F#
16	2NC-34	20,000	1,100		22,000	C#*D#*E#*F#
17	2NC-35	40,000	1,100		44,000	C#*D#*E#*F#
18	2NC-36	15,000	1,100		16,500	C#*D#*E#*F#
19	2NC-37	7,000	1,100		7,700	C#*D#*E#*F#
20	2NC-38	20,000	1,100		22,000	C#*D#*E#*F#
21	2NC-39	38,000	1,100		41,800	C#*D#*E#*F#
23	2NC-40	15,000	1,100		16,500	C#*D#*E#*F#
24	2NC-41	30,000	1,100		33,000	C#*D#*E#*F#
25	2NC-42	30,000	1,100		33,000	C#*D#*E#*F#
26	2NC-43	32,000	1,100		35,200	C#*D#*E#*F#
27	2NC-44	35,000	1,100		38,500	C#*D#*E#*F#
28	2NC-45	30,000	1,100		33,000	C#*D#*E#*F#
29	2NC-46	30,000	1,100		33,000	C#*D#*E#*F#
30	2NC-47	20,000	1,100		22,000	C#*D#*E#*F#
31	2NC-48	30,000	1,100		33,000	C#*D#*E#*F#
33	2NC-50	25,000	1,100		27,500	C#*D#*E#*F#
34	2NC-51	25,000	1,100		27,500	C#*D#*E#*F#
35	2NC-53	7,000	1,100		7,700	C#*D#*E#*F#
36	2NC-54	7,000	1,100		7,700	C#*D#*E#*F#
38	2NC-60	25,000	1,100		27,500	C#*D#*E#*F#
39	2NC-61	25,000	1,100		27,500	C#*D#*E#*F#
40	2NC-63	20,000	1,100		22,000	C#*D#*E#*F#
42	QBT ESTACIÓ - CRÍTICS 230V					
43	2C-10	25,000	2,000	1,100	55,000	C#*D#*E#*F#
44	2C-11	25,000	2,000	1,100	55,000	C#*D#*E#*F#
45	2C-12	25,000	2,000	1,100	55,000	C#*D#*E#*F#
46	2C-13	30,000	2,000	1,100	66,000	C#*D#*E#*F#
47	2C-14	25,000	2,000	1,100	55,000	C#*D#*E#*F#
48	2C-15	25,000	2,000	1,100	55,000	C#*D#*E#*F#
49	2C-18	58,000	2,000	1,100	127,600	C#*D#*E#*F#
50	2C-19	48,000	2,000	1,100	105,600	C#*D#*E#*F#
52	QBT SALA AUXILIAR COMUNICACIONS - SAI 230V					
53	SAI-CS-01	20,000	1,100		22,000	C#*D#*E#*F#
54	SAI-CS-02	20,000	1,100		22,000	C#*D#*E#*F#
55	SAI-CS-03	20,000	1,100		22,000	C#*D#*E#*F#
56	SAI-CS-04	20,000	1,100		22,000	C#*D#*E#*F#
58	Reserva	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.976,600**

8 EG312340 Ml Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa SAI desde SCCP		40,000	1,100			44,000	C#*D#*E#*F#
3	QBT ESTACIÓ - NO CRÍTICS 230V							C#*D#*E#*F#
4	2NC-20		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#
5	2NC-21		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

6	2NC-22	20,000	2,000	40,000	C#*D#*E#*F#
7	2NC-23	25,000	2,000	50,000	C#*D#*E#*F#
8	2NC-24	30,000	2,000	60,000	C#*D#*E#*F#
9	2NC-25	30,000	2,000	60,000	C#*D#*E#*F#
11	QBT ESTACIÓ - CRÍTICS 230V				
12	2C-16	15,000	2,000	30,000	C#*D#*E#*F#
13	2C-17	16,000	2,000	32,000	C#*D#*E#*F#
15	Reserva	45,000		45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **441,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	01	BAIXA TENSIÓ
Titol 6	03	ENLLUMENAT, MECANISMES I PRESSES DE CORRENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG41Z001 Ut

Subministrament i muntatge de llumenera led 600x600mm encastada a sostre tipus pl cmft 600 p 28w 840 u19 ps, nº article 4099854014628 de ledvance o equivalent, de 28w 230vac, ip40, ik02 format per un marc-bastidor d'alumini d'extrusió de secció plana en color blanc, clase ii, 3640 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada.

79,20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

2 GG41Z004 Ut

Subministrament i muntatge de llumenera led hermètica i estanca tipus dp 1500 26w 840 ip65 gy nº article 4058075541146 de ledvance equivalent de 26w 230vac, ip65, ik08 constituïda per cos de policarbonat reforçat, clase i, 3500 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei							C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge (armari instal·lacions)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 GG42Z002 Ut

Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + keb nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per encastar en sostre o paret. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge (armari instal·lacions)		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 GG42Z003 Ut

Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + kes nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per col·locar en superfície. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei							C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge (armari instal·lacions)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GG6221E7 Ut

Subministrament i instal·lació d'interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 a/250 v, amb tecla i làmpada pilot, encastat i marc embellidor per a un màxim de 3 elements o similar equivalent, incloent premsaestopes, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat encastat, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. segons indicacions de la propietat fmb i la do.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

6 EG63D15S Ut

Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 GP250002 Ut Subministrament i instal·lació de torreta metàl·lica antivandàlica cima o similar de 3 altures, dimensions 298,5x221x68mmm, acabat acer inox, per fixar al terra (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic, tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei							C#*D#*E#*F#
3	REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 GP250004 Ut Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

9 GP250005 Ut Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 3 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot, segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

10 GP250006 Ut Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul amb 1 base elèctrica tipus schuko amb pilot + 1 connector rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026	
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS	
Titol 3	01	FASE 1	
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS	
Titol 5	02	XARXA DE TERRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GGDDPAT2 U Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics de l'estació, mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portes noves definitives		3,000	1,500			4,500	C#*D#*E#*F#
2	Taules		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Conductes ventilació		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,500

2 EG380902 Ml Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates							
2	Dep. FMB (nou)		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#
3	Dep. FMB (nou)		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
5	Conductes ventilació		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026	
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS	
Titol 3	01	FASE 1	
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS	
Titol 5	03	CANALITZACIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG2RJG3 Ml Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		4,000	1,100			4,400	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		4,500	1,100			4,950	C#*D#*E#*F#
3			4,000	2,000	1,100		8,800	C#*D#*E#*F#
4			5,000	1,100			5,500	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,100			1,100	C#*D#*E#*F#
6	REL		3,500	2,000	1,100		7,700	C#*D#*E#*F#
7			4,000	1,100			4,400	C#*D#*E#*F#

8	Vestibul passatge	0,000	1,100			0,000	C#*D#*E#*F#
9	Reserva	0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,850

2 GG2DP200 M Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, tancda o cega, de 400x100 mm amb tapa model bcr marca cimel o equivalent, amb dos separadors i part proporcional de suports i material auxiliar, peces de fixació del cable de posada a terra de la safata, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei							C#*D#*E#*F#
3	REL							
4	Vestibul passatge		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT 24,000

3 GP3DP05 M Subministrament i muntatge de canal tipus akermann de pas per a cables sota paviment, 2000x190x38, model s2 19038 d'obo bettermann o similar, acer galvanitzat en banda. inlcoent tots els elements de ancoratge, cargoleria i gomes, i unió de canal euk 50x250x38 acer galvanitzat en banda . segons indicacions de fmb i la do.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficines		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,500

4 GP3DP06 U Subministrament i muntatge de caixa per conjunt portamecanismes per ges9/55uv 367x367x55 acer galvanitzat en banda d'obo bettermann o similar. inlcoent tots els elements de ancoratge, cargoleria i gomes. segons indicacions de fmb i la do.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficines		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 GG22U010 Ml Tub flexible corrugat de plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		1,000	1,000	2,500	2,000	10,000	(C#+D#)*E#*F
2	Pressa Servei		3,000	12,000	2,500	2,000	75,000	(C#+D#)*E#*F
3	REL		2,000	2,000	2,500	2,000	20,000	(C#+D#)*E#*F
4	Vestibul passatge		1,000	1,000	2,500	2,000	10,000	(C#+D#)*E#*F
5	Reserva		4,000					(C#+D#)*E#*F

TOTAL AMIDAMENT 115,000

6 GG230750 Ml Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL			1,000	1,500	1,000	1,500	(C#+D#)*E#*F
2	Pressa Servei			12,000	1,500	1,000	18,000	(C#+D#)*E#*F

3	REL	2,000	1,500	1,000	3,000	(C#+D#)*E#*F	
4	Vestibul passatge	1,000	1,500	1,000	1,500	(C#+D#)*E#*F	
5	Reserva						

TOTAL AMIDAMENT 24,000

7 GG241505 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BT							
2	Magatzem REL		1,000	1,000	2,500	2,000	10,000	(C#+D#)*E#*F
3	Pressa Servei		3,000	12,000	2,500	2,000	75,000	(C#+D#)*E#*F
4	REL		2,000	2,000	2,500	2,000	20,000	(C#+D#)*E#*F
5	Vestibul passatge		1,000	1,000	2,500	2,000	10,000	(C#+D#)*E#*F
6	Reserva		4,000					(C#+D#)*E#*F
8	COMS							
9	Punts de dades		17,000	2,500			42,500	C#*D#*E#*F#
10	Punt de telefonia		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
11	Altres		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
12							0,000	
13	Reserva		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 192,500

8 GG241502 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		1,000	2,500	2,000		5,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		2,000	2,500	2,000		10,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		1,000	2,500	2,000		5,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	01	XARXA ESTRUCTURADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GPED0001 U Subministrament i instal·lació de patch panel de tipus modular, per a bastidors de 19´´, metàl·lic, previst per a 24 connectors keystone rj45 cat 7. inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió tot tipus de serveis basats en cablejat estructurat. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i certificació segons plecs vigents d'especificacions tècniques de tmb.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	SALA COMS PPAL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GPEDZZ15 U Subministrament i instal·lació de panel passacables per a la instal·lació i organització de cablejat estructurat en armaris rack de 19´´. fabricat en acer, pintat en color indicat en plecs de tmb, de 1 unitat d'alçària. fixat en frontal del bastidor de l'armari corresponent. subministrat i instal·lat seguint especificacions indicats als plecs de prescripcions tècniques de tmb.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA COMS PPAL		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 EP9SD451 U Subministrament, instal·lació i parxeig de tirantet de longitud de 1 i 2 metros amb 2 connectors rj45, s/ftp categoria 7 inclosos segons plec de prescripcions tècniques. per parxeig a la cambra auxiliar de comunicacions per dotar de servei de dades als nous punts. inclou etiquetatge segons normativa de tmb i l'entrega del fitxer excel de tmb amb la línia corresponent al nou parxeig.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA COMS PPAL							
2	Punts de dades		17,000	1,000			17,000	C#*D#*E#*F#
3	Punt de telefonia		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

4 EP9S1010 M Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA COMS PPAL							
2	BBOO							
3	Punts de dades		18,000	45,000			810,000	C#*D#*E#*F#
4	Punt de telefonia		2,000	45,000			90,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
7	Reserva		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.145,000**

5 GP9SZC15 U Subministrament, instal·lació i connexionat de connector rj-45 apantallat categoria 6a mascle o femella. segons plec de condicions tècniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA COMS PPAL							
2	Punts de dades		18,000	2,000			36,000	C#*D#*E#*F#
3	Punt de telefonia		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

6 GPEDZV20 U Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe ea i etiquetat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GP1ZS04 U Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base Operacions		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 P21DC-HBIT M Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica i/o comunicacions estesa sobre safates, canals, tubs o en vistes, de conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, o cables de comunicacions, de xarxa, fibra òptica o de parells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIO RESERVA		18,000	45,000			810,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	45,000			90,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **945,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	02	MEGAFONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GP250003 U Subministrament i instal·lació de altaveu de sostre 6w, marca optimus model a-266mac o equivalent, certificació en54-24, incloent instal·lació, connexionat i proves, segons plànols i plec de prescripcions tècniques, inclòs treball nocturn i reduït

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 GP250010 U Subministrament i instal·lació de caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embotida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 130x130x50 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (per a instal·lació de megafonia)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

3	REL	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge			
5	Reserva			

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 GP250007 M Subministrament i instal·lació de cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

4 GG241502 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

5 EP9XZ203 U Subminitrament, instal·lació i posada en funcionament de nou amplificador com els utilitzats i controlats dins de la xarxa de tmb, del model amplificador crown dci2|300n.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 GP250011 U Programació nova zona de dependències en pdm existent a megafonia estació si és necessari. ampliació d'un parell de bornes per la nova línia que cobrirà la zona de dependències, connexió del nou amplificador a la zona en qüestió i regulació del nivell d'aquesta nova línia. instal·lació de cablejat de perifèric a amplificador i bornes existents. provar la zona en els tres pupitres: pupitre estació i des de pupitre icom / ccm. deixar tot etiquetat. partida a contractar a empresa dominion o proveïdor homologat per fmb.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 EP9XZ202 U Subministrament i instal·lació de regleter amb bornes tipus wago sobre carril din, muntat en suport metàl·lic per a bastidor de 19", bornes numerades del 1 al 50, amb separadors intercalats, etc... subministrament i instal·lació segons indicacions dels plecs d'especificacions tècniques de tmb.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	03	TELEFONIA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 EP52ZA01 U Subministrament, instal·lació de telèfon terminal ip sip alcatel temporis ip 300 o similar equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Despatx REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 EP52ZC02 U Subministrament i instal·lació de llicència sip i llicència de xarxa abc relativa a aquesta extensió, la llicència per incorporar aquesta extensió a la gestió omnivista incloent el proxy snmp i la part proporcional d'sps alcatel en vigor de tots aquests conceptes. les tasques d'instal·lació de la llicència a realitzar per l'empresa titular del contracte de manteniment de telefonia de tmb, quedaran incloses dins d'aquest contracte i es faran en finestra pactada amb tmb, coincidint en tasques periòdiques sobre la xarxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Despatx REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 EP52ZS03 U Alta i configuració al sistema mitjançant omnivista de tots els terminals i del seu comportament (hotline directe, temporitzat, categoria de trucada, permisos, etc...) segons indicacions de tmb, a totes les oxes que formen la xarxa abc de tmb.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	04	VIDEOPORTER

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 GP260050 U Subministrament, instal·lació i connexionat de sistema de videoporter full-digital, amb un accés, 2 monitors de sobretaula i 2 telèfons de sobretaula, model fermax o similar equivalent, format per la següent llista de materials:

- 2u de filtre duox
- 1u de adaptador de línia duox
- 2u de telèfon loft duox extra
- 2u de suports de sobretaula telèfon loft
- 2u d'alimentador din6 100-240vac/18vdc-3
- 1u de marc exterior tipus skyline 3v s4, 1 accés
- 1u de polsador, 101v duox/bus2/vds skyline
- 1u de caixa d'encastar tipus skyline city s4
- 2u de monitors veo duox color de 4,3´´
- 2u de connectors de monitors veo duox
- 2u de suport de sobretaula per a monitor veo duox

inclou tot el cablejat necessari pel seu correcte funcionament. totalment, connexionat, provat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACCES PRESSA SERVEI - REL		1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG312322 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, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REL		10,000	1,050			10,500	C#*D#*E#*F#
2	PRESSA SERVEIS		20,000	1,050			21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,500

Obra	01	PRESSUPOST P23026

Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	05	CONTROL D'ACCESSOS CAT0

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PPDG-DP76 U

Subministrament i instal·lació de tancaportes aeri geze, ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil de guia lliscador, muntatge estàndar en fulla, costat frontisses, regulació de força continua lateral. amb possibilitat de tancaportes amb posició porta oberta. a col·locar a la porta d'accés a la caseta del vigilant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GG31220V M

Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

3 EP9S1010 M

Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

4 GP14S04 U

Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GI000022 U

Subministrament i instal·lació d'un control d'accés format per un mig cilindre electrònic de perfil europeu saltosystems wireless per a tmb, ref. salto xs4 proxi mifare / desfire geo 9000 vds sense fil de perfil europeu, amb pom exterior i muletilla interior i sistema addicional cat1 apollo amb lector exterior mifare / desfire i falca interior, micro, sensors i certificació ip66, longitud de 60 a 105 mm, leva din r15 mm, acabat f1, amb forrellat fac 311-l o pany tipus bmh 1003 de forrellat i rodet de pressió segons porta; ajustos i acabats inox necessaris per a un adequat funcionament i acabat i protecció exterior 115. inclou configuració pany/mecanització+ferratges necessaris).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GI000021 U

Subministrament i instal·lació d'unitat gateway gw3 per a escuts xs4 salto systems wireless per a tmb més un node salto rf2 per tal de connectar el gateway i els components inalàmbrics de la porta, per escuts xs4 salt systems wireless per tmb amb la seva configuració. instal·lació a menys de 15 metres de les portes que ha controlar si la visió és directa i a 8 si no ho és, a validar per la do. inclou petit cablejat necessari. inclou el cablejat estructurat fins la cambra de comunicacions més propera amb categoria 7 sftp per safata existent o tub d'acer, incloent material necessari per a completa instal·lació i 2 latiguillos de connexió a el switch poe designat pel tmb amb l'etiquetatge cablejat circuit en zona sala comunicacions especificat per la direcció d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	06	CONTROL D'ACCESSOS CAT1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PPDG-DP29 M

Subministrament i col·locació de cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens juntament amb interconnexió de resistència final de línia pel bus de comunicacions rs485 entre el aan32 existent a la sala de comunicacions d'estació en quadre comunicacions i noca aim4sl i aio 16/8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

2 PPDG-DP37 M Subministrament i instal·lació de cable 3g 1,5 mm2 06/1kv lliure d'halògens per a connexionat elèctric de la font d'alimentació del sistema de tancament elèctric i de la font d'alimentació per a la electrònica aim4sl i aio 16/8, així com fins les caixes de connexió de la porta a controlar amb cat1 i tancament elèctric. el cablejat serà lliure d'halògens i retardant de flama. s'ha de presentar certificat del producte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

3 PPDG-DP39 M Subministrament i col·locació de tub d'acer d20 necessari per a canalitzar cablejats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **2,500**

4 PPDG-DP41 U Subministrament i instal·lació d' un quadre mural himmel de poliester, a validar per la direcció d'obra, incorporant en el seu interior x1 aim4sl i x1 aio 16/8 de apollo i els elements de interconnexió necessaris per comunicar mitjançant protocol rs-485 amb la controladora principal aan32 ubicada a la sala de comunicacions d'estació. s'inclou en aquesta partida un quadre mural adicional extern a aquest equip a validar per la direcció d'obra que disposi de font d'alimentació lineal (fa), bateries per fa d'autonomia que garantitzi 4h mínim i una placa de detecció de tensió inferior a 12v per donar senyal d'alarma al telecomandament de control d'accessos. inclou instal·lació i alta administrativa de proteccions necessaries vigi de 10a/0,03 i a totes les actuacions per a la seva completa posada en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PPDG-DP73 U Subministrament i col·locació de font d'alimentació lineal (fa), bateries per a fa d'autonomia que garantitzi 4h mínim i una placa de detecció de tensió inferior a 12v per donar la senyal d'alarma al telecomandament de control d'accessos. s'ubicarà a la zona de la caseta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	electrònica Apollo CAT 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Panys elèctrics exteriors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 PPDG-DP26 U Subministrament i instal·lació de lector de proximitat de 13.56mhz dual mifare - desfire ev1 amb model arcr31aph53iy, compatible per a targetes exclusives de tmb, la seva connexió al aim4sl i instal·lació de mural d'acord amb instruccions de la direcció d'obra i de tmb, incloent petit material.
també aquestes lectores, al ser a l'exterior, hauran de ser protegides dins d'una envolvent metàlica amb característiques ip54 , amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translucid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Porta Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PPDG-DP51 U Subministrament i instal·lació d'un contacte magnètic de superfície o encastat sentrol model dc 118 classe ii. totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Porta Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PPDG-DP53 U Subministrament i col·locació de caixes de connexions. muntatge superficial 100x100x50mm. totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Porta Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PPDG-DP55 U Treballs d'interconnexió d'elements, pas de cablejat i ajustaments mecànics d'elements de control d'accessos electrònics del sistema de control d'accessos per a porta amb arquitectura de control d'accessos configuració tipus 1.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Porta Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PPDG-DP60 U Subministrament i col·locació de sensor volumètric detector de risco model irex700 amb característiques ip54 o equivalent per a possibilitar l'anul·lació del sistema d'alarma per sortida autoritzada. totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Porta Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PPDG-DP81 U Subministrament de tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Porta Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 PPDG-DP75 U Subministrament i instal·lació de tancament jis twin lock 1360 + tancament en mmarc referència 130.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Porta Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 PPDG-DP63 U Mà d'obra necessària per a la instal·lació, configuració, programació i posada en marxa del sistema cat1 apollo.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 01 FASE 1
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 04 COMUNICACIONS
Titol 6 07 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG621G96 U Base hdmi tipus a, per a encastar sobre parament vertical, gama mosaic de legrand o similar equivalent, per a transmissió d'audio i video digital en alta definició entre una font i un receptor, color blanc, de 2 mòduls, connexió per cargols. segons indicacions de la propietat fmb i la do

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	PRESSA SER					
2	Parets		2,000				2,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GP31011 M Suministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable hdmi, per a connexió estàndar tipus a.totalment instal·lat i connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PUNT HDMI		10,000	1,000	1,200		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 01 FASE 1
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 05 VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Titol 6 01 CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EED4200 Ut Unitat de climatització exterior inverter (serie multi-s), gama city multi (r410a), ref. pumy-p140vkm (498501) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 15,5 kw (refrigeració) i 18 kw (calefacció). inclou el subministrament i muntatge d'una bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge. totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	UNITAT EXT 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	UNITAT EXT 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 EED4203 Ut Equip de climatització interior tipus cassette 4 víes, gama city multi (r410a), ref. plfy-m32vem6-e (11000622827plp-es) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 3,6 kw (refrigeració) i 4 kw (calefacció), amb panell estàndar. inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EED4206 Ut Equip de climatització interior tipus cassette 4 víes, gama city multi (r410a), ref. plfy-m20vem6-e (11000622825plp-es) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 2,2 kw (refrigeració) i 2,5 kw (calefacció), amb panell estàndar. inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EED4250 Ut Kit distribuidor, serie multi-s, gama city multi cmy-y62-g-e (165132) de mitsubishi electric o similar equivalent, de 2 sortides. totalment instal·lat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE **7,000**

5 EED4252 Ut Control remot deluxe par-41maa (602175) de mitsubishi electric o similar equivalent amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, tornada automàtica de consigna, dual set point, registre i lectura del consum elèctric i ´´descarche´´ inteligent i configuració de l'horari d'estiu. permet controlar 1 g./16 uds. totalment instal·lat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6 EED4253 Ut Control centralitzat per a 50 grups amb servidor web, ref. ew-50e (283551) de mitsubishi electric o similar equivalent. totalment instal·lat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 GP250001 M Canaleta de pvc de 60x200 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, amb 1 separador, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,000

8 EEV1210 Ml Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat, totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

9 GE110009 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

10 GE110010 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

11 GE110011 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

12 GE110012 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

13 QJM0015 Kg Subministrament i càrrega addicional de gas r32 per a l'equip de climatitzacio de la dependencia. inclou taxa de gasos fluorats igfei i proves d'estanquitat posteriors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	conjunt 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	conjunt 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

14 GE110000 U Connexió frigorífica i elèctrica, regulació del sistema, regulació de reixes d'impulsió i retorn, proves de pressió i velocitats en conductes, i velocitats en reixes de tot el sistema de climatització i ventilació. generació de la informació gràfica corresponent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15 GIA1Z002 Ml Tub de pvc de dn 25 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Màquines exteriors		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Pressa Servei		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5	REL		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestibul passatge							
7	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

16 EEV27150 Ut Proves d'estanqueitat de la instal·lació frigorífica, del correcte funcionament de la instal·lació i posada en marxa de la mateixa. s'inclou petit material, càrrega necessaria i les ajudes addients.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	05	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Titol 6	02	VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EED60BA2 Ut Equip intercanviador de calor no entàlpic tipus vertical d'alta eficiència cadb-he-d 27 lv de la sèrie basic de soler & palau o equivalent, ref. 8v, amb filtres f7 i f9 per a impulsió i m5 per a extracció, amb intercanviador de plaques tipus counterflow d'alta eficiència (fins al 93%), certificat per eurovent, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (a1/m0) de fibra de llana mineral de 25 mm de gruix, boques d´entrada i sortida configurables , temperatura mínima d´aire exterior -10ºc. dimensions 1750x970x1270mm.valors de cabals d'impulsió i pressió estàtica segons punts de treball dels annexos de càlcul de projecte, motors monofàsics 230v amb protecció electrònica, ip44, clase b. totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REC-1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	REC-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 EED60BB0 Ut Conjunt de filtres i prefiltres de l'equip intercanviador de calor tipus afr-he-400/33 f8 +g4 soler & palau o equivalent, amb marc metàl·lic 800x500x48 mm per a incorporar al conducte d'entrada del recuperador, per sol·licitut de manteniment. segons indicacions d'fmb i do.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REC-1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	REC-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 EED60BB1 Ut Subministrament i muntatge de prefiltre i filtre de l'equip intercanviador de calor tipus afr-he-400/-12 g4 soler & palau o equivalent, amb marc metàl·lic de 480x330x48mm per a incorporar al conducte d'entrada del recuperador, per sol·licitut de manteniment. segons indicacions d'fmb i do.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REC-1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	REC-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 EED60BB2 Ut Silenciador tipus sil-400 soler & palau o equivalent d'acer galvanitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REC-1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	REC-2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 EED60BB3 Ut Acoplament elàstic antivibracions 400ºc/2h.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REC-1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	REC-2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

6 EE42QD40 M2 Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, g=0,8mm, amb aïllament exterior, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. amb unió baioneta, muntat adossat amb suports a gran alçada >5m. amb aïllament interior. inclos formació de calaixos de connexió a reixes i a conducte circular. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. inclou p.p. de formació de registres (forat, marc i portilló de mides adaptades al conducte) per a manteniment i neteja segons rite i estàndars d'fmb.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REC-01							
2	entrada d'exterior		6,280	0,150	25,000		23,550	C#*D#*E#*F#
3	soritda a exterior		0,350	4,000	1,000		1,400	C#*D#*E#*F#
4	impulsio dependencies		6,280	0,150	15,000		14,130	C#*D#*E#*F#
5	extraccio dependencies		6,280	0,150	20,000		18,840	C#*D#*E#*F#
7	REC-02							
8	entrada d'exterior		6,280	0,150	25,000		23,550	C#*D#*E#*F#
9	soritda a exterior		0,350	4,000	1,000		1,400	C#*D#*E#*F#
10	impulsio dependencies		6,280	0,150	15,000		14,130	C#*D#*E#*F#
11	extraccio dependencies		6,280	0,150	20,000		18,840	C#*D#*E#*F#

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **115,840**

7 EE42QD53 Ut Derivació de conducte flexible de 200mm gpx-200 6m soler & palau o equivalent, de pvc gris reforçats amb malla de polièster, amb carcassa helicoïdal de fil d'acer i temperatura dus de -10ºc a +80ºc. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

8 EE42QD65 Ut Subministrament i instal·lació de difusor circular d'aire concèntric de cons fixes, d'alumini anoditzat platejat, de 200 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge, amb comporta de regulació de cabal cosntant per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de
ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 EE42QD66 Ut Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes a 45º, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i fixada al bastiment, amb comporta de regulació de cabal de lames oposades per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 EEV27100 Ut Control sistema ventilació control cad-reg soler & palau o equivalent per el control del recuperador.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

11 EEV27201 Ut Control sistema ventilació dels vestuaris/despatxos format per rellotge o interruptor horari, funcionant de 6h a 0h de forma ininterrompuda. insal·lació sobre el subquadre de no crítics de les dependències muntat al passadís. configurat, connexionat i provat segons indicacions de la do i fmb.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

12 EEKP1001 Ut Regulador de velocitat monofàsic 230v model reb-1n soler & palau o equivalent. totalment instal·lat i funcionant.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

13 EE42QD98 Ut Regulació, proves de funcionament i elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de ventilació i clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

14 EEK1KG0 U Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REC01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	REC02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Ventilacions sanitàries lavabos		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 01 FASE 1
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 06 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6 01 DETECCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GX2C007 Ut Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor de temperatura analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie zp700 de siton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 GX2C013 Ut Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4), subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GX2C009 Ut Sirena interior per a sensors analògics de la sèrie zp7000 alimentada des de llaç amb ref. zp755ha-r de la marca ziton o equivalent, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GX2C012 Ut Mòdul direccionable d'una entrada per monitorització d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per monitoritzar equips externs, tals com fonts d'alimentacio, centrals d'aspiració, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

5 GX2C014 Ut Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per controlar equips externs que necessitin esser activats, tals com portes tallafocs, comportes, tall d'ascensors, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 GX2C008 Ml Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm, per tub d'acer, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **200,000**

7 GG241505 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DO		0,000	1,500			0,000	C#*D#*E#*F#
2	DOT		4,000	1,500			6,000	C#*D#*E#*F#

3	P	1,000	1,500		1,500	C#*D#*E#*F#
4	S	1,000	1,500		1,500	C#*D#*E#*F#
5	ME	5,000	1,500		7,500	C#*D#*E#*F#
6	MS	5,000	1,500		7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

8 GG150027 U Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DO		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	DOT		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	P		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	S		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	ME		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
6	MS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

9 GX2C026 Ut Conjunt de contactors, contactes auxiliars i telerruptors segons esquemes de maniobres tipus de tmb per implementar les maniobres dels elements de pci (comportes i ventiladors) com per l'encesa simultània de l'enllumenat i ventiladors associats. execució dels treballs en horari nocturn i reduït, inclosa verificació i proves. totalment instal·lat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01 PRESSUPOST P23026
Capítol	01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01 FASE 1
Capítol (1)	04 INSTAL·LACIONS
Titol 5	06 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	02 EXTINCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GX10004 U Extintor tipus aigua escuma de 6kg, d'eficàcia 27a-233b-c-75f , homologat aenor, amb pressio adossada i pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. apte per a usos en tensions fins a 35kv a más de 1m de distància.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GX10003 U Extintor tipus co2, homologat aenor, amb pressio adossadai pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

3	REL	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GX10022 M2 Proteccio contra el foc en passos de instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passos		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra	01 PRESSUPOST P23026
Capítol	01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01 FASE 1
Capítol (1)	04 INSTAL·LACIONS
Titol 5	06 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	03 SENYALÈCTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GYWJ97 Ut Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent d'extintor, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GYWJ96 Ut Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de polsador d'incendis fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GYWJ94 U Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 100x297mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pressa Servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	REL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge (armari clima i ventilacio)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 01 FASE 1
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 06 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6 04 COMPORTES TALLAFOCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EEKP4210 U Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 EEKP4213 U Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 300mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem REL							
2	Pressa Servei		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	REL							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5 01 DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GZ1A00HH U Desmuntatge i retirada de portes interiors d'alumini i vidre, fusta o acer, ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 GA010005 U Desmuntatge de carril de llum o llumenera de qualsevol tipus existent en l'estació, incloent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema, per a la resta de llumeneres. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

3 GA010013 U Desmuntatge i trasllat o enretirada d'elements, mecanismes, interruptors, presses de corrent, conjunts elèctrics o de comunicacions, existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. inclou a cada sala fins a: 5 interruptors mecanismes, 2 caixes de superfície de fins 10 presses de corrent, 6 caixes de superfície de fins a 6 presses de corrent, 6 presses de corrent inviduals, 10 conjunts de presses dobles rj45, 2 caixes de control, 3 telèfons o cabina, 2 pantalles i les seves connexions respectives d'audio i video, o equivalents combinacions en quan a nombre, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 GA010024 U Desconnexió i desmuntatge de subquadre elèctric i/o caixes elèctriques de paramenta de baixa tensió ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 GA010011 M

Desconnexió i desmuntatge de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre i/o paret, de qualsevol tipus i tamany i incloent la seva suportació associada, afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6 GA010007 M

Ripat, modificació de suportació i del recorregut de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre, de qualsevol tipus i tamany i incloent el canvi de la suportació associada passant de paret a sostre i/a inrevès, afectats per la nova distribució geomètrica, nous tancaments verticals i horitzontals i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

7 GA010062 U

Desmuntatge de reixa de ventilació o difusor d'aire, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa de conductes associada i enretirada del tram de conducte afectat que resti fòra de servei. s'inclou el taponat de l'obertura generada i la continuitat de la instal·lació de ventilació i clima del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

8 GA010017 M

Desmuntatge i trasllat o bé enretirada de qualsevol tipus de conducte de ventilació o clima existents en accessos, passadissos, dependències i andandes afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal, incloent el moviment de la suportació del conductes i/o el trasllat a ubicació de determinar per fmb i do o abocador. s'inclouen els elements necessaris per a la seva correcta reubicació i subjecció posterior, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#

3			7,500				7,500	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,500

9 GA010054 U

Desmuntatge de ventilador i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 GA010012 U

Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

11 GA010010 U

Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació punt beacon amb balissa per sistemes inteligents amb els seus accessoris d'instal·lació corresponents. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals							C#*D#*E#*F#
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 GA010033 U

Desmuntatge de conjunt de canonades d'aigua de qualsevol tipus i tamany, vistes o instal·lada sota canalització superficial, (tant de fontaneria, sanejament com desguàs de clima) així com la desconnexió i enretirada de tots els accessoris associats com ara: claus de tall, fuetons, vàlvules, bombes, canalitzacions, etc... existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 GA010008 U

Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per la do i fmb o abocador de sanitaris, urinaris, lavabos, rentamans, plats de dutxa, i tots els elements o accessoris necessaris pel seu funcionament, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

14 GA010032 U

Desmuntatge de termo elèctric acumulador de qualsevol tipus existent en l'estació, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica i fontaneria associada, i retirada de tots els cablejats i canonades d'aigua freda i calenta afectats que resten fora de servei. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 GA010001 U

Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior recol·locació de papereres, extintors, rellotges o accessoris de bany/vestuaris, com saboneres, portarotllos i dispensadors de paper i eixugamans i elements de suport, miralls, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

16 GA010020 U

Desconnexió, desmuntatge, enretirada i trasllat a abocador o dependència a indicar per part d'fmb i/o do, de caixa forta ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric i de dades associat que resta fora de servei. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre control / sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem							C#*D#*E#*F#
3	Oficina cap zona							C#*D#*E#*F#
4	Vestibul passatge							C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 GZ1A00TT U

Trasllat a nova posició (vestuaris provisionals) d'elements dels vestuaris masculí i femení actuals, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, i altres lements auxiliars existents als vestuaris, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en

AMIDAMENTS

horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris provisionals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

18 GZ1A00TQ U

Trasllat a nova posició (nova sala descans/menjador) de màquines i serveis de vending de la bo actual ubicades a la sala de descans o menjador actual a planta intermitja com són: màquina d'snacks, màquina de begudes i aigua, màquina de café, font canaletes incloent la desconnexió, desmuntatge i la nova instal·lació elèctrica i de comunicacions associada així com d'aigua i desguàs; inclou la resta d'equips i elements auxiliars necessaris pel seu correcte funcionament, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passadís		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5 02 ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G214U025 M3

Enderroc d'estructures de paredat, tancaments o mampares de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina pressa servei		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 G219U0BB M2

Enderroc d'aplacat en paraments verticals de rajola ceràmica, pedra natural o artificial , planxa d'acer inoxidable o de tauler tipus "trespa", estructures de suport i plaques d'ancoratge i part proporcional de sòcols, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre la col.locació de nous revestiments i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina pressa servei		0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
3			0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuaris femenis		4,000	2,500	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,500	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
6			7,500	2,500	1,100		20,625	C#*D#*E#*F#
7			7,500	2,500	1,100		20,625	C#*D#*E#*F#

8	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,250

3 G219U0EE M2 Enderroc d'arrebossats en paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina pressa servei		4,000	2,500	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
2			2,500	2,500	1,100		6,875	C#*D#*E#*F#
3			2,500	2,500	1,100		6,875	C#*D#*E#*F#
4	Vestuaris femenis		4,000	2,500	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,500	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
6			7,500	2,500	1,100		20,625	C#*D#*E#*F#
7			7,500	2,500	1,100		20,625	C#*D#*E#*F#
8	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 89,000

4 G219U0CC M2 Enderroc de peces de paviment de qualsevol tipus, amb un gruix màxim de 20 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina pressa servei		4,000	2,500	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenis		4,000	7,500	1,100		33,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2R64035 M3 Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base Operacions - Equipament i material en desús		22,480	0,200			4,496	C#*D#*E#*F#
2			5,000	0,200			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,496

2 E2RA3400 M3 Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base Operacions - Equipament i material en desús		22,480	0,200			4,496	C#*D#*E#*F#

2			5,000	0,200			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,496

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GZ00Z100 M Execució de taladro amb mitjans manuals de diàmetre entre 150 - 200 mm en llosa de formigó armat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reserva zona antiga reixa Repla		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E9C1N42B M2 Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		30,000	1,100			33,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		7,810	1,100			8,591	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,591

2 E9Z2A100 M2 Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		30,000	1,100			33,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		7,810	1,100			8,591	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,591

3 E9U21AAD M Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		48,000	1,100			52,800	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		23,000	1,100			25,300	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **83,100**

4 E7850001 M2

Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals a zona húmida de dutxes amb sumidero, sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de poliëster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de poliëster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona antiga Repla		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026	
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS	
Titol 3	02	FASE 2	
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA	
Titol 5	02	SOSTRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E8442103 M2

Subministrament i muntatge de cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic més alumini blanc vtr+al, de dimensions 600x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos. inclou formació de faixa perimetral fixa i/o taboca fixa de pladur així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		30,000	1,100			33,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		7,810	1,100			8,591	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,591**

2 E898K2A0 M2

Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		30,000	1,100			33,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		7,810	1,100			8,591	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **45,591**

3 E4420015 Kg

Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

4 E5Z15A2C M2

Subministrament i muntatge de làmina de policarbonat crorrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0, d'acord amb la une en11925-2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 E5ZDW23A M

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 P879-H8G2 M2

Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

7 E84B0011 U

Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de ecocero, de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS

Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 03 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E6140000 M2 Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:6, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans							
2	(costat passatge)		1,000	2,400	1,100		2,640	C#*D#*E#*F#
3	Sala lactància		4,000	2,400	1,100		10,560	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,200**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 04 REVESTIMENTS VERTICALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E81ZA7C0 M2 Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		15,000	2,400	1,100	0,250	9,900	C#*D#*E#*F#
2			10,000	2,400	1,100	0,250	6,600	C#*D#*E#*F#
3	Sala lactància		4,000	2,400	1,100	0,250	2,640	C#*D#*E#*F#
4			4,000	2,400	1,100	0,250	2,640	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,780**

2 P815-3FMP M2 Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix b1, acabat lliscat amb escaiola a segons la norma une-en 13279-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		10,000	2,400	1,100		26,400	C#*D#*E#*F#
2			4,000	2,400	1,100		10,560	C#*D#*E#*F#
3	pas porta		1,000	2,400	1,100	2,000	5,280	C#*D#*E#*F#
4	Sala lactància		6,000	2,400	1,100		15,840	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,400	1,100		5,280	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,360**

3 E8110000 M2 Arrebossat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter sec de ciment 1:4, deixat de regle, per a posterior enrajolat, incloent-hi part proporcional de formació d'arestes i racons i mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'arrebossat.

EUR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		5,000	2,400	1,100		13,200	C#*D#*E#*F#
2			6,000	2,400	1,100		15,840	C#*D#*E#*F#
3	Sala lactància		2,000	2,400	1,100		5,280	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,400	1,100		5,280	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,600**

4 E8251333 M2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup biii (une-en 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 t (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888), incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		5,000	2,400	1,100		13,200	C#*D#*E#*F#
2			6,000	2,400	1,100		15,840	C#*D#*E#*F#
3	Sala lactància		2,000	2,400	1,100		5,280	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,400	1,100		5,280	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,600**

5 E8989240 M2 Pintat de parament vertical interior de ciment, guix o qualsevol altre material de la construcció, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		10,000	2,400	1,100		26,400	C#*D#*E#*F#
2			4,000	2,400	1,100		10,560	C#*D#*E#*F#
3	pas porta		1,000	2,400	1,100	2,000	5,280	C#*D#*E#*F#
4	Sala lactància		6,000	2,400	1,100		15,840	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,400	1,100		5,280	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,360**

6 E4420015 Kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tancament pas porta		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

7 E89A0000 M2 Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portes		0,900	2,100	2,000	2,000	7,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,560**

8 E82B0000 M2 Aplacat de parament vertical interior, a qualsevol alçada, amb rajoal de de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, similar a la resta de l'estació d'acord amb fmb i la do, col.locades amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajoles, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. incloent-hi elements de supensió de l'aplacat amb fixació mecànica de tac d'acer inoxidable d.8 mm a una frequencia de 1tac/ml, resolució de l'acord de l'aplacat amb elements de fusteria, sostres i paviments, mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat.

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
3	(costat passatge)		1,000	2,400	1,100		2,640	C#*D#*E#*F#
4	Sala lactància		0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
5			0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,640

9 E8B4HLG M2 Pintat antigraffitti permanent hlg de paraments verticals i horitzontals, composta per hlg 100, capa d'imprimació i hlg 600s, per a protecció antipintades en zones exteriors. inclou la neteja del decapat i la protecció de terres, laterals i instal·lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
3	(costat passatge)		1,000	2,400	1,100		2,640	C#*D#*E#*F#
4	Sala lactància		0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
5			0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,640

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 05 FUSTERIES I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EASA71P1 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.01, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans							
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EASA71P3 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 06 MOBILIARI I EQUIPAMENT FIX

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E66921 U Subministrament i muntatge de moble de cuina de 3m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per:
- sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...)
- calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (3u)
- portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (3u)
- sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada
- sense panys
- mobiliari color blanc
segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 E66922 U Subministrament i muntatge de moble de cuina de 2m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per:
- sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...)
- calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (2u)
- portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (2u)
- sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada
- sense panys
- mobiliari color blanc
segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 01 BAIXA TENSIÓ

AMIDAMENTS

Titol 6 01 QUADRES ELÈCTRICS I CAIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG151026 Ut

Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 110x110x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 GG150027 U

Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		5,000	5,000	5,000	2,000	7,500	(C#+D#+E#)/F
2	Sala lactància		1,000	3,000	1,000	1,000	3,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	01	BAIXA TENSIÓ
Titol 6	02	CONDUCTORS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG312333 Ml

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		4,000	5,000	2,500		50,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000	1,000	2,500		2,500	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **62,500**

2 EG312340 Ml

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		10,000	2,500			25,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	01	BAIXA TENSIÓ
Titol 6	03	ENLLUMENAT, MECANISMES I PRESSES DE CORRENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG41Z001 Ut

Subministrament i muntatge de llumenera led 600x600mm encastada a sostre tipus pl cmft 600 p 28w 840 u19 ps, nº article 4099854014628 de ledvance o equivalent, de 28w 230vac, ip40, ik02 format per un marc-bastidor d'alumini d'extrusió de secció plana en color blanc, clase ii, 3640 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada.

79,20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 GG42Z002 Ut

Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + keb nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per encastar en sostre o paret. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 GG6221E7 Ut

Subministrament i instal·lació d'interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 a/250 v, amb tecla i làmpada pilot, encastat i marc embellidor per a un màxim de 3 elements o similar equivalent, incloent premsaestopes, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat encastat, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. segons indicacions de la propietat fmb i la do.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 EG63D15S Ut Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

5 GP250006 Ut Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul amb 1 base elèctrica tipus schuko amb pilot + 1 connector rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 02 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GGDDPAT2 U Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics de l'estació, mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portes noves definitives		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
2	Taules		5,000	2,500			12,500	C#*D#*E#*F#
3	Altres		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Conductes ventilació		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,500**

2 EG380902 Ml Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates							
2	Dep. FMB (nou)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Dep. FMB (nou)		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
5	Conductes ventilació		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 03 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG2RJG3 Ml Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 GG2RJG2 Ml Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

3 GG21042H Ml Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		10,000	2,500			25,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		0,000	2,500			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

4 GG230750 Ml Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		10,000	2,500			25,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

5 GG241505 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BT							
2	Sala descans		5,000	5,000	2,500		62,500	C#*D#*E#*F#
3	Sala lactància		2,000	1,000	2,500		5,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
6	COMS							
7	Punts de dades		5,000	2,500			12,500	C#*D#*E#*F#
8	Punt de telefonia		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
9	Altres		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
11	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

6 GG241502 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		4,000		2,500		10,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000		2,500		2,500	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,500**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 04 COMUNICACIONS
Titol 6 01 XARXA ESTRUCTURADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EP9SD451 U Subministrament, instal·lació i parxeig de tirantet de longitud de 1 i 2 metros amb 2 connectors rj45, s/ftp categoria 7 inclosos segons plec de prescripcions tècniques. per parxeig a la cambra auxiliar de comunicacions per dotar de servei de dades als nous punts. inclou etiquetatge segons normativa de tmb i l'entrega del fitxer excel de tmb amb la línia corresponent al nou parxeig.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA COMS PPAL							
2	Punts de dades		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Punt de telefonia		0,000	1,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		0,000	1,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 EP9S1010 M Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA COMS PPAL							
2	BBOO							
3	Punts de dades		5,000	45,000			225,000	C#*D#*E#*F#
4	Punt de telefonia		0,000	45,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres		0,000	45,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

3 GP9SZC15 U Subministrament, instal·lació i connexionat de connector rj-45 apantallat categoria 6a mascle o femella. segons plec de condicions tècniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA COMS PPAL							
2	Punts de dades		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Punt de telefonia		0,000	2,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		0,000	2,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 GPEDZV20 U Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe ea i etiquetat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GP1ZS04 U Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base Operacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 P21DC-HBIT M Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica i/o comunicacions estesa sobre safates, canals, tubs o en vistes, de conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, o cables de comunicacions, de xarxa, fibra òptica o de parells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIO RESERVA		5,000	45,000			225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 04 COMUNICACIONS
Titol 6 02 MEGAFONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GP250003 U Subministrament i instal·lació de altaveu de sostre 6w, marca optimus model a-266mac o equivalent, certificació en54-24, incloent instal·lació, connexionat i proves, segons plànols i plec de prescripcions tècniques, inclòs treball nocturn i reduït

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 GP250010 U Subministrament i instal·lació de caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embotida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 130x130x50 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (per a instal·lació de megafonia)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 GP250007 M Subministrament i instal·lació de cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

4 GG241502 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 04 COMUNICACIONS
Titol 6 03 CONTROL D'ACCESSOS CAT0

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PPDG-DP76 U Subministrament i instal·lació de tancaportes aeri geze, ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil de guia lliscador, muntatge estàndar en fulla, costat frontisses, regulació de força continua lateral. amb possibilitat de tancaportes amb posició porta oberta. a col·locar a la porta d'accés a la caseta del vigilant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GG31220V M Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

3 EP9S1010 M Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

4 GP14S04 U Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 GI000022 U Subministrament i instal·lació d'un control d'accés format per un mig cilindre electrònic de perfil europeu saltosystems wireless per a tmb, ref. salto xs4 proxi mifare / desfire geo 9000 vds sense fil de perfil europeu, amb pom exterior i muletilla interior i sistema addicional cat1 apollo amb lector exterior mifare / desfire i falca interior, micro, sensors i certificació ip66, longitud de 60 a 105 mm, leva din r15 mm, acabat f1, amb forrellat fac 311-l o pany tipus bmh 1003 de forrellat i rodet de pressió segons porta; ajustos i acabats inox necessaris per a un adequat funcionament i acabat i protecció exterior 115. inclou configuració pany/mecanització+ferratges necessaris).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 GI000021 U Subministrament i instal·lació d'unitat gateway gw3 per a escuts xs4 salto systems wireless per a tmb més un node salto rf2 per tal de connectar el gateway i els components inalàmbrics de la porta, per escuts xs4 salt systems wireless per tmb amb la seva configuració. instal·lació a menys de 15 metres de les portes que ha controlar si la visió és directa i a 8 si no ho és, a validar per la do. inclou petit cablejat necessari. inclou el cablejat estructurat fins la cambra de comunicacions més propera amb categoria 7 sftp per safata existent o tub d'acer, incloent material necessari per a completa instal·lació i 2 latiguillos de connexió a el switch poe designat pel tmb amb l'etiquetatge cablejat circuit en zona sala comunicacions especificat per la direcció d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 PPDG-DP19 U

Parametrització i posada en marxa de totes les portes i les seves instal·lacions, així com en telecomandament salto space i telemando control d'accessos local i remot. totalment acabat. inclou el subministrament i col·locació del cablejat de xarxa (d'acord amb les especificacions de tmb) i certificació del mateix, per a connexió del gateway salto a switch pròxim de xarxa corporativa i cablejat elèctric des de protecció elèctrica dedicada a servei cat0 del quadre elèctric de la garita del vigilant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 GPE0020 U

Desenvolupament del projecte i parametrització en sistema d'integració de vigiplus de desico pels elements de control d'accés cat0salto i cat1. s'haurà de possibilitzar l'accés a nivell client local i a nivell client remot, per a possibilitzar la supervisió, habilitació/deshabilitació i visualització dels elements de control d'accés. queda inclòs en aquesta partida el subministrament i instal·lació de llicència v-c-10-hs sostema vigiplus servidor/client, incloent runtime, editor de projector, lògica programable i 100 connexions i llicència v-c10-l1, llicència de consum per a 100 connexions. aquestes llicències han d'incorporar el comunicador d'accessos i el gestor d'alarmes local i del dispositiu, així com tot el necessari pel seu correcte funcionament. queda inclòs en aquesta partida l'actualització d'aquests plànls sinòptics i la càrrega d'elements en el lloc de treball, el lloc central csspc i les costes de llicència que es pguessin precisarper a la seva completa posada en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PPDG-DP83 U

Projecte i documentació as-built i de manual d'ús per a l'usuari d'acord a la normativa en-50131-7 i conforme al previst a l'article 42 reglament de seguretat privada i a l'artícles 4 de la ordre 316/2011. sense la recepció i la validació per part de la direcció d'obra i tmb de la documentació sol·licitada, no es considerarà l'obra tancada ni començat el termini de garantia.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 04 COMUNICACIONS
Titol 6 04 CONTROL D'ACCESSOS CAT1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PPDG-DP29 M

Subministrament i col·locació de cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens juntament amb interconnexió de resistència final de línia pel bus de comunicacions rs485 entre el aan32 existent a la sala de comunicacions d'estació en

quadre comunicacions i noca aim4sl i aio 16/8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2 PPDG-DP37 M

Subministrament i instal·lació de cable 3g 1,5 mm2 06/1kv lliure d'halògens per a connexionat elèctric de la font d'alimentació del sistema de tancament elèctric i de la font d'alimentació per a la electrònica aim4sl i aio 16/8, així com fins les caixes de connexió de la porta a controlar amb cat1 i tancament elèctric. el cablejat serà lliure d'halògens i retardant de flama. s'ha de presentar certificat del producte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 PPDG-DP39 M

Subministrament i col·locació de tub d'acer d20 necessari per a canalitzar cablejats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4 PPDG-DP51 U

Subministrament i instal·lació d'un contacte magnètic de superfície o encastat sentrol model dc 118 classe ii. totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 PPDG-DP53 U

Subministrament i col·locació de caixes de connexions. muntatge superficial 100x100x50mm. totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 PPDG-DP55 U

Treballs d'interconnexió d'elements, pas de cablejat i ajustaments mecànics d'elements de control d'accessos electrònics del sistema de control d'accessos per a porta amb arquitectura de control d'accessos configuració tipus 1.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PPDG-DP60 U Subministrament i col·locació de sensor volumètric detector de risco model irex700 amb característiques ip54 o equivalent per a possibilitar l'anul·lació del sistema d'alarma per sortida autoritzada. totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PPDG-DP81 U Subministrament de tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 PPDG-DP75 U Subministrament i instal·lació de tancament jis twin lock 1360 + tancament en mmarc referència 130.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 PPDG-DP63 U Mà d'obra necessària per a la instal·lació, configuració, programació i posada en marxa del sistema cat1 apollo.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 02 FASE 2
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 05 VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Titol 6 01 CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EED4204 Ut Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p63vkm-e (258381) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 7,1 kw (refrigeració) i 8 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 EED4207 Ut Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p15vlm-e (404745) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 1,7 kw (refrigeració) i 1,9 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EED4252 Ut Control remot deluxe par-41maa (602175) de mitsubishi electric o similar equivalent amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, tornada automàtica de consigna, dual set point, registre i lectura del consum elèctric i ´´descarche´´ inteligent i configuració de l'horari d'estiu. permet controlar 1 g./16 uds. totalment instal·lat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

4 GP250001 M Canaleta de pvc de 60x200 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, amb 1 separador, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

5 EEV1210 Ml Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat, totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

6 GE110009 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació,

incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

7 GE110010 M

Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

8 GE110011 M

Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

9 GE110012 M

Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

10 GE110000 U

Connexió frigorífica i elèctrica, regulació del sistema, regulació de reixes d'impulsió i retorn, proves de pressió i velocitats en conductes, i velocitats en reixes de tot el sistema de climatització i ventilació. generació de la informació gràfica corresponent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do.

AMIDAMENT DIRECTE **0,500**

11 GIA1Z002 Ml

Tub de pvc de dn 25 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

12 EEV27150 Ut

Proves d'estanqueitat de la instal·lació frigorífica, del correcte funcionament de la instal·lació i posada en marxa de la mateixa. s'inclou petit material, càrrega necessaria i les ajudes addients.

AMIDAMENT DIRECTE **0,500**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	05	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Titol 6	02	VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EE42QD40 M2

Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, g=0,8mm, amb aïllament exterior, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. amb unió baioneta, muntat adossat amb suports a gran alçada >5m. amb aïllament interior. inclos formació de calaixos de connexió a reixes i a conducte circular. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. inclou p.p. de formació de registres (forat, marc i portilló de mides adaptades al conducte) per a manteniment i neteja segons rite i estàndars d'fmb.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REC-01							
2	impulsio dependencies		6,280	0,100	10,000		6,280	C#*D#*E#*F#
3	extraccio dependencies		6,280	0,100	13,000		8,164	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,444**

2 EE42QD53 Ut

Derivació de conducte flexible de 200mm gpx-200 6m soler & palau o equivalent, de pvc gris reforçats amb malla de polièster, amb carcassa helicoïdal de fil d'acer i temperatura dus de -10ºc a +80ºc. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 EE42QD65 Ut

Subministrament i instal·lació de difusor circular d'aire concèntric de cons fixes, d'alumini anoditzat platejat, de 200 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge, amb comporta de regulació de cabal cosntant per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de
ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 EE42QD66 Ut

Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes a 45º, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i fixada al bastiment, amb comporta de regulació de cabal de lames oposades per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 EE42QD98 Ut

Regulació, proves de funcionament i elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de ventilació i clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do.

AMIDAMENT DIRECTE **0,500**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	01	DETECCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GX2C007 Ut Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor de temperatura analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie zp700 de siton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 GX2C013 Ut Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4), subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 GX2C009 Ut Sirena interior per a sensors analògics de la sèrie zp7000 alimentada des de llaç amb ref. zp755ha-r de la marca ziton o equivalent, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GX2C012 Ut Mòdul direccionable d'una entrada per monitorització d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per monitoritzar equips externs, tals com fonts d'alimentacio, centrals d'aspiració, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 GX2C014 Ut Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per controlar equips externs que necessitin esser activats, tals com portes tallafocs, comportes, tall d'ascensors, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 GX2C008 Ml Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm, per tub d'acer, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **75,000**

7 GG241505 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DO		0,000	1,500			0,000	C#*D#*E#*F#
2	DOT		3,000	1,500			4,500	C#*D#*E#*F#
3	P		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
4	S		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
5	ME		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
6	MS		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

8 GG150027 U Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DO		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	DOT		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	P		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	S		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	ME		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	MS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	02	EXTINCIÓ INCENDIS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GX10004 U

Extintor tipus aigua escuma de 6kg, d'eficàcia 27a-233b-c-75f , homologat aenor, amb pressio adossada i pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. apte per a usos en tensions fins a 35kv a más de 1m de distància.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GX10022 M2

Proteccio contra el foc en passos de instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	03	SENYALÈCTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GYWJ97 Ut

Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent d'extintor, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GYWJ96 Ut

Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de polsador d'incendis fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 GYWJ94 U

Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 100x297mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	04	COMPORTES TALLAFOCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EEKP4210 U

Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	07	FONTANERIA I SANEJAMENT
Titol 6	01	FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GIC5A25 Ml

Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans							
2	Sala lactància							C#*D#*E#*F#
3	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 GIC4A25 Ml Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

3 GIC2A25 Ml Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

4 EFQ33E9M M Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

5 GIWU005 Ut Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada i sortida d'1 1/4", incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 EJ23612H Ut Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, model presto 605 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge. característiques: tancaments automàtics: 10 +- 2s, cabal: 2 l/min independents de la pressió, entrada mascle 1/2 amb airejador, obertura amb polsador, resistent a la corrossió i incrustacions calcàries, cap intercambiable, inclou arandela, juntes i fixaxions, estalvi aigua 77%, consum 0,33l/ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància							
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EN3144F7 Ut Vàlvula d'esfera inoxidable aisi 316 manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de teflό, preu alt i muntada superficialment, per a mànega amb rapid-ge, pas estàndard, seients ptfe amb palanca d'acer inox genebre ref. 3063 o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 GIZ0004 U Connexió a la xarxa existent d'aigua per a les noves dependències generades. inclou valvuleria, clau de tall, vàlvula de retenció i pressa de mostres d'aigua i cloracions anuals, segons plànols de projecte i plec d'fmb.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 GIWB7XY U Ajudes per al connexionat a la xarxa d'acs existent més propera. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 GIWB7X2 U Subministrament i muntatge d'escalfador elèctric instantani ref. ed-6 de junckers o similar, classe eficiència energètica a, perfil de consum xxs, per a un cabal de 3,4 l/s i una potència elèctrica de 6kw alimentat a 230v monofàsic, de dimensions 235x141x100mm. totalment connexionat, provat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància							
3	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	07	FONTANERIA I SANEJAMENT
Titol 6	02	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GIA1U104 Ml Tub de pvc de dn 40 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

2 GI5317N7 Ut Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal o a un sifó de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 GI53B7NG Ut Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 GIAB7XZ Ut Ajudes per al connexionat a la xarxa general d'evaqüació de desgüàs de qualsevol tipus d'aparell sanitari, incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 GIAZ001 U Ajudes per al connexionat amb la xarxa de sanejament existent dels diferents desguassos de les noves dependències incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, generació de passos o forats a llosa, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada. incloent-hi p.p. de pilotatge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 GIZ0010 U Estació d'elevació prefabricada per aigues netes i grises ref. minibox de lowara o similar, muntada a interior d'armari o moble de cuina sota la pica, fabricada i equipada amb:
- bomba submergible tipus doc amb cabal fins a 230l/min i alçada fins a 11m (0,55kw), monofàsica, 230v, pas de sòlids en suspensió fins a 10mm de diàmetre, sistema de tancament amb tres retenidors, ip68, aillament tipus b, flotador incorporat.
- interruptor de nivell per funcionament automàtic.
- dipòsit de polietilè d'alta densitat de 85l, recicable, eocològic.
- dipòsit per a reomplir amb sorra o grava per filtrar partícules sòlides.
- canonada flexible 1 1/4´´ equipada amb vàlvula de retenció, connexió lateral.
tot segons plànols de projecte i plec d'fmb.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala descans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala lactància		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 03 FASE 3
Capítol (1) 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5 01 DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GZ1A00HH U Desmuntatge i retirada de portes interiors d'alumini i vidre, fusta o acer, ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 GA010005 U Desmuntatge de carril de llum o llumenera de qualsevol tipus existent en l'estació, incloent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema, per a la resta de llumeneres. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

3 GA010013 U Desmuntatge i trasllat o enretirada d'elements, mecanismes, interruptors, presses de corrent, conjunts elèctrics o de comunicacions, existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. inclou a cada sala fins a: 5 interruptors mecanismes, 2 caixes de superfície de fins 10 presses de corrent, 6 caixes de superfície de fins a 6 presses de corrent, 6 presses de corrent inviduals, 10 conjunts de presses dobles rj45, 2 caixes de control, 3 telèfons o cabina, 2 pantalles i les seves connexions respectives d'audio i video, o equivalents combinacions en quan a nombre, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

2	Sanitaris masculins	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències	0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
5	Reserva	0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 GA010024 U Desconnexió i desmuntatge de subquadre elèctric i/o caixes elèctriques de paramenta de baixa tensió ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 GA010011 M Desconnexió i desmuntatge de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre i/o paret, de qualsevol tipus i tamany i incloent la seva suportació associada, afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,000

6 GA010007 M Ripat, modificació de suportació i del recorregut de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre, de qualsevol tipus i tamany i incloent el canvi de la suportació associada passant de paret a sostre i/a inrevès, afectats per la nova distribució geomètrica, nous tancaments verticals i horitzontals i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

7 GA01V051 U Desmuntatge, trasllat a abocador d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i de la seva instal·lació existent, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou també els comandaments de control dels equips, canonades i retirada-recuperació de gas frigorífic de la màquina per a la seva posterior destrucció o reciclatge a abocador especialitzat segons articles 16 i 17 del reglament europeu 2037/2000 (incloent entrega a fmb i do del justificant o certificat de residus pertinent de gas i màquina) i trasllat del material a abocador controlat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 GA010062 U Desmuntatge de reixa de ventilació o difusor d'aire, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa de conductes associada i enretirada del tram de conducte afectat que resti fòra de servei. s'inclou el taponat de l'obertura generada i la continuitat de la instal·lació de ventilació i clima del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

9 GA010017 M Desmuntatge i trasllat o bé enretirada de qualsevol tipus de conducte de ventilació o clima existents en accessos, passadissos, dependències i andandes afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal, incloent el moviment de la suportació del conductes i/o el trasllat a ubicació de determinar per fmb i do o abocador. s'inclouen els elements necessaris per a la seva correcta reubicació i subjecció posterior, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,000

10 GA010054 U Desmuntatge de ventilador i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 GA010012 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

12 GA010010 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació punt beacon amb balissa per sistemes inteligents amb els seus accessoris d'instal·lació corresponents. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 GA010003 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de telèfon de sobretaula i punt de connexió, inlcoent la seva desconnexió de la línia telefònica i/o xarxa ip, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 GA010009 U Desmuntatge d'altaveu, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do i posterior reinstal·lació si s'escau. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema per a la resta d'altaveus i elements. s'inclou la reinstal·lació en el lloc a determinar per la do i fmb i l'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 GA010082 U Desconnexió i desmuntatge de la instal·lació del sistema de megafonia actual i posterior acondicionament a la nova tipologia d'instal·lació del sistema, segons criteris fmb i do en la cambra de comunicacions principal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 GA010033 U Desmuntatge de conjunt de canonades d'aigua de qualsevol tipus i tamany, vistes o instal·lada sota canalització superficial, (tant de fontaneria, sanejament com desguàs de clima) així com la desconnexió i enretirada de tots els accessoris associats com ara: claus de tall, fuetons, vàlvules, bombes, canalitzacions, etc... existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

17 GA010008 U Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per la do i fmb o abocador de sanitaris, urinaris, lavabos, rentamans, plats de dutxa, i tots els elements o accessoris necessaris pel seu funcionament, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

18 GA010032 U Desmuntatge de termo elèctric acumulador de qualsevol tipus existent en l'estació, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica i fontaneria associada, i retirada de tots els cablejats i canonades d'aigua freda i calenta afectats que resten fora de servei. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 GA010001 U

Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior recol·locació de papereres, extintors, rellotges o accessoris de bany/vestuaris, com saboneres, portarotllos i dispensadors de paper i eixugamans i elements de suport, miralls, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

20 GZ1A00FF M

Desmuntatge i retirada de passamans de baranes d'acer inoxidable ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

21 GZ1A00TT U

Trasllat a nova posició (vestuaris provisionals) d'elements dels vestuaris masculí i femení actuals, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, i altres lements auxiliars existents als vestuaris, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris defenitius		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

22 GZ1A00TP U

Trasllat a nova posició (sala menjador o descans provisional) d'elements del menjador actual com són: taules, cadires, sofàs, seients varis, bucs, prestatgeries, dispensador de gel, armaris baixos, armaris alts, cafetera, nevera, caixes, televisors, monitors de paret o pantalles (fins a 5u) i instal·lació elèctrica i de comunicacions associada, pissarres, vitrines informatives, cartells de suro a paret porta documents, teclat de fitxatge i resta d'equips i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala menjador provisional		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

23 GZ1A00TU U

Trasllat a nova posició (sala neteja provisional) d'elements de la sala de neteja actual, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, material de neteja varis, i altres lements auxiliars existents, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sala neteja provisional		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5	02	ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G219U0FF M2

Enderroc de cel ras de qualsevol tipus i p.p. d'instal·lacions existents associades al seu interior i/o exterior que estan fòra de servei (pantalles quadrades, llums emergència, detectors incendi, reixetes, altaveus, etc....) , així com la xarxa de conductes i safates superiors amb objecte de poder visualitzar i analitzar les patologies i l'estat actual de la insfraestrcutura d'obra, amb un gruix màxim de 50 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou cel ras i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		6,000	8,500	1,100		56,100	C#*D#*E#*F#
4	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 61,100

2 GZ1A0010 M2

Desmuntatge i retirada de tancaments lleugers tipus pladur, mampares simples o combinades amb part cega de tauler tipus trespa i vidre, etc...amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials o transport a magatzem indicat per fmb i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		1,200	2,100	1,100		2,772	C#*D#*E#*F#
3	Sala descans/menjador		1,200	2,100	1,100		2,772	C#*D#*E#*F#
4	separadors fusta		4,000	2,000	1,100		8,800	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,000	1,100		2,200	C#*D#*E#*F#
6	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
7	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,544

3 G214U025 M3

Enderroc d'estructures de paredat, tancaments o mampares de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		2,500	2,500	0,100	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,500	0,100	1,000	0,750	C#*D#*E#*F#
3	Sanitaris masculins		4,000	2,500	0,100	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

4		3,000	2,500	0,100	1,000	0,750	C#*D#*E#*F#
5		1,000	2,500	0,100	3,000	0,750	C#*D#*E#*F#
6	Sala descans/menjador	6,000	3,000	0,100	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
7		8,500	3,000	0,100	1,000	2,550	C#*D#*E#*F#
8		4,500	2,000	0,100	1,000	0,900	C#*D#*E#*F#
9		1,500	2,000	0,100	1,000	0,300	C#*D#*E#*F#
10	Passadís entre dependències	1,000	0,300	0,100	1,000	0,030	C#*D#*E#*F#
11	Reserva	1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,530**

4 G219U0BB M2 Enderroc d'aplacat en paraments verticals de rajola ceràmica, pedra natural o artificial , planxa d'acer inoxidable o de tauler tipus "trespa", estructures de suport i plaques d'ancoratge i part proporcional de sòcols, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre la col.locació de nous revestiments i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		2,500	2,500		1,000	6,250	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,500		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sanitaris masculins		4,000	2,500		1,000	10,000	C#*D#*E#*F#
4			3,000	2,500		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,500		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
6	Sala descans/menjador		6,000	3,000		2,000	36,000	C#*D#*E#*F#
7			8,500	3,000		1,000	25,500	C#*D#*E#*F#
8			4,500	2,000		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
9			1,500	2,000		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
10	Passadís entre dependències		1,000	0,300		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
11	Reserva		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,250**

5 G219U0EE M2 Enderroc d'arrebossats en paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		2,500	2,500		1,000	6,250	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,500		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3	Sanitaris masculins		4,000	2,500		1,000	10,000	C#*D#*E#*F#
4			3,000	2,500		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,500		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
6	Sala descans/menjador		6,000	3,000		2,000	36,000	C#*D#*E#*F#
7			8,500	3,000		1,000	25,500	C#*D#*E#*F#
8			4,500	2,000		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
9			1,500	2,000		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
10	Passadís entre dependències		1,000	0,300		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
11	Reserva		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,250**

6 G219U0CC M2 Enderroc de peces de paviment de qualsevol tipus, amb un gruix màxim de 20 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		2,500	3,000	1,100		8,250	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		4,000	2,500	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
3	graons		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Sala descans/menjador		6,000	8,500	1,100		56,100	C#*D#*E#*F#
5	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,350**

7 P214P-E7J9 M3 Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja							
2	Sanitaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	graons		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Sala descans/menjador		6,000	4,500	0,600	1,100	17,820	C#*D#*E#*F#
5	Passadís entre dependències							C#*D#*E#*F#
6	Reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,820**

8 G214U020 M3 Enderroc d'estructures de formigó en massa o armat de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics , inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	perforacions sanejament vestuaris		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2R64035 M3 Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base Operacions - Equipament i material en desús		22,480	0,350			7,868	C#*D#*E#*F#
2			5,000	0,350			1,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,618**

2 E2RA3400 M3 Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Base Operacions - Equipament i material en desús	22,480	0,350		7,868	C#*D#*E#*F#
2		5,000	0,350		1,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,618**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 03 FASE 3
Capítol (1) 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GZ00Z100 M Execució de taladro amb mitjans manuals de diàmetre entre 150 - 200 mm en llosa de formigó armat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pressa de servei original		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins originals							C#*D#*E#*F#
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 P3Z3-D53N M2 Capa de neteja i anivellament de fins a 5 cm de gruix de formigó hl-150/b/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		4,000	2,500	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
3	graons		2,000	2,000	1,100		4,400	C#*D#*E#*F#
4	Sala descans/menjador		6,000	8,500	1,100		56,100	C#*D#*E#*F#
5	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,500**

3 P3Z3-D53Z M2 Forjat sanitari de formigó armat de 35+5 cm de canto total, sobre encofrat perdut de peces de polipropillè reciclat, c-35 ´´cáviti´´, realizat amb formigó ha-25/b/12/iia fabricat a central, i abocat amb cubilote, acer une-en 10080 b 500 s a zona de zunchos i bigues de cimentació, quantía 3 kg/m², i malla electrosoldada me 10x10 ø 5-5 b 500 t 6x2,20 une-en 10080 amb armadura de repartiment, col·lcada sobre separadors homologats, a capa de compressió de 5 cm d'espessor; amb juntes de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant; recolzat tot ell sobre base de formigó de neteja. inclou formació de zunchos perimetrals de planta conformats amb sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta. no inclou la capa de formigón de neteja.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Sanitaris masculins		4,000	2,500	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
3	graons		2,000	2,000	1,100		4,400	C#*D#*E#*F#
4	Sala descans/menjador		6,000	8,500	1,100		56,100	C#*D#*E#*F#
5	Passadís entre dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,500**

4 EZ0007 U Realització de cal·les a forjat intermig d'estació segons indicacions d'fmb i la do per a poder realitzar i validar el càlcul estructural del nou forjat sanitari a implantar a la zona humida de vestuaris. inclou pressa de mostres per laboratori i confecció d'informe descrivint el tipus de material detectat al forjats.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 EZ0008 U Realització de modelització i confecció d'informe de càlcul estructural del nou forjat sanitari a implantar sobre el forjat intermig d'estació a la zona humida de vestuaris. informe estructural visat i signat per un tècnic competent.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 03 FASE 3
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E9C1N42B M2 Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja							
2	Sanitaris masculins							C#*D#*E#*F#
3	graons							C#*D#*E#*F#
4	Sala descans/menjador							C#*D#*E#*F#
5	Passadís entre dependències		8,000	1,500	1,100		13,200	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,200**

2 E9Z2A100 M2 Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja							
2	Sanitaris masculins							C#*D#*E#*F#
3	graons							C#*D#*E#*F#
4	Sala descans/menjador							C#*D#*E#*F#
5	Passadís entre dependències		8,000	1,500	1,100		13,200	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,200**

3 E9U21AAD M Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja							
2	Sanitaris masculins							C#*D#*E#*F#
3	graons							C#*D#*E#*F#
4	Sala descans/menjador							C#*D#*E#*F#
5	Passadís entre dependències		8,000	2,000	1,100		17,600	C#*D#*E#*F#
6			6,000	1,100			6,600	C#*D#*E#*F#
7	Reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,200**

AMIDAMENTS

4 E9VZU001 M Formació d'esglaó amb formigó hm-20/p/10/i, de consistencia plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabo femení		1,000	3,000	1,100		3,300	C#*D#*E#*F#
2	lavabo masculí		1,000	3,000	1,100		3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,600

5 E9V20000 M Subministrament i col·locació d'esglaó ceràmic, de gres porcel·lànic, esmaltat, antilliscant, classe-1 ranurat i/o classe 2, per a ús de trànsit intens, preu alt, format per una peça mecanitzada amb cantell ´´romo´´, amb relleus antilliscants, col·locat amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajola ceràmica, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. conjunt apte per a exteriors i/o zones humides, de textura fina, assecat ràpid, evita eflorescències, resistent a la calor, radiació uv i gelades i de color idèntic a la peça de ceràmica . referències model urban caliza nature de 31,6x59,6cm, amb beurada colorstuck rapid gris n 5 kg i adhesiu fr-one blanc de porcelanosa o similar equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabo femení		1,000	3,000	1,100		3,300	C#*D#*E#*F#
2	lavabo masculí		1,000	3,000	1,100		3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,600

6 E9DC1M3B M2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, baixa rugositat classe 2, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabo femení		4,500	2,000	1,100		9,900	C#*D#*E#*F#
2	lavabo masculí		6,000	2,000	1,100		13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,100

7 E9DC1M3V M2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, alta rugositat classe 3, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuari femení		25,000	1,100			27,500	C#*D#*E#*F#
2	vestuari masculí		25,500	1,100			28,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,550

8 E7850001 M2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals a zona húmida de dutxes amb sumidero, sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Dutxes	8,000	1,100			8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,800

9 E93A13D0 M2 Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabo femení		25,000	1,100			27,500	C#*D#*E#*F#
2	lavabo masculí		25,500	1,100			28,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,550

10 E5Z15A2B M2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabo femení		25,000	1,100			27,500	C#*D#*E#*F#
2	lavabo masculí		25,500	1,100			28,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,550

11 E9U20001 M Sòcol de mitja canya de ceràmica blanca, igual al revestiment vertical, de radi 5 cm, col.locat amb morter de ciment 1:6 elaborat a obra, amb formigonera de 165 l, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabo femení		18,000	1,100			19,800	C#*D#*E#*F#
2	vestuari femení		40,000	1,100			44,000	C#*D#*E#*F#
3	lavabo masculí		17,000	1,100			18,700	C#*D#*E#*F#
4	vestuari masculí		38,000	1,100			41,800	C#*D#*E#*F#
5	reserva		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 134,300

12 E93A13D9 M Subministrament i col·locació de peça de cantell de graó perfil d'acer inoxidable per a graons, trep-s/b, color cg, antilliscant, segons din 51 130, de la sèrie trep-s/b de schlüter systems sl o similar equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari masculí		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari femení		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Titol 5	02	SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E8442103 M2 Subministrament i muntatge de cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic més alumini blanc vtr+al, de dimensions 600x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de

600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos. inclou formació de faixa perimetral fixa i/o taboca fixa de pladur així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabo femení		4,500	2,000	1,100		9,900	C#*D#*E#*F#
2	lavabo masculí		6,000	2,000	1,100		13,200	C#*D#*E#*F#
3	vestuari femení		25,000	1,100			27,500	C#*D#*E#*F#
4	vestuari masculí		25,500	1,100			28,050	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,650**

2 E898K2A0 M2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja							
2	Sanitaris masculins							C#*D#*E#*F#
3	graons							C#*D#*E#*F#
4	Sala descans/menjador							C#*D#*E#*F#
5	Passadís entre dependències		8,000	1,500	1,100		13,200	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,200**

3 E84Q2180 M2 Subministrament i muntatge de cel ras continu de plaques de ciment, tipus aquapanel interior de knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i acabat pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes. situat a una altura menor de 4m, decoratiu. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, inclou encintat i formacio de faixes aixi com p.p. de registres i subestructura associada, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dutxes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 E4420015 Kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

5 E5Z15A2C M2 Subministrament i muntatge de làmina de policarbonat crorrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0, d'acord amb la une en11925-2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 E5ZDW23A M Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 P879-H8G2 M2 Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 03 FASE 3
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 03 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E6140000 M2 Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:6, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins		16,000	3,000	1,100		52,800	C#*D#*E#*F#
2			5,000	2,500	1,100		13,750	C#*D#*E#*F#
3	Vestuaris femenins		6,000	2,500	1,100		16,500	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **86,050**

2 E66AB070 U Mampara divisòria entre cabines sanitàries o dutxes de entre 120-170cm de llargària i 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color blanc a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dutxes vestuaris		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Urinaris		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 E66AA300 U Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de entre 95-120 cm d'amplària i 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color blanc a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dutxes vestuaris		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 03 FASE 3
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 04 REVESTIMENTS VERTICALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E81ZA7C0 M2 Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins		20,000	3,000	1,100	0,250	16,500	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins		18,000	3,000	1,100	0,250	14,850	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,350**

2 E8110000 M2 Arrebossat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter sec de ciment 1:4, deixat de regle, per a posterior enrajolat, incloent-hi part proporcional de formació d'arestes i racons i mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'arrebossat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins		20,000	2,750	1,100		60,500	C#*D#*E#*F#
2			16,000	2,750	1,100		48,400	C#*D#*E#*F#
3			10,000	2,750	1,100		30,250	C#*D#*E#*F#
4	Vestuaris femenins		18,000	2,750	1,100		54,450	C#*D#*E#*F#
5			16,000	2,750	1,100		48,400	C#*D#*E#*F#
6			12,000	2,750	1,100		36,300	C#*D#*E#*F#
7	passadís dependencies		8,000	2,500	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#
8	reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **321,300**

3 E8251333 M2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup biii (une-en 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 t (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888), incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins		20,000	2,750	1,100		60,500	C#*D#*E#*F#
2			16,000	2,750	1,100		48,400	C#*D#*E#*F#
3			10,000	2,750	1,100		30,250	C#*D#*E#*F#
4	Vestuaris femenins		18,000	2,750	1,100		54,450	C#*D#*E#*F#
5			16,000	2,750	1,100		48,400	C#*D#*E#*F#
6			12,000	2,750	1,100		36,300	C#*D#*E#*F#
7	Reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **281,300**

4 E8989240 M2 Pintat de parament vertical interior de ciment, guix o qualsevol altre material de la construcció, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	passadís dependencies		8,000	2,500	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5 E89A0000 M2 Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portes		0,900	2,100	2,000	5,000	18,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,900**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 03 FASE 3
Capítol (1) 03 ARQUITECTURA
Titol 5 05 FUSTERIES I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EASA71P1 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.01, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Passadís dependències		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 EAFAZ001 U Porta d'alumini lacat color a definir per la df, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x205 cm, elaborada amb perfils de preu alt. inclou elements de fixació i totalment acabada, amb manetes d'alumini i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, pestell, pany antiblocatge per emergència, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

AMIDAMENTS

3 EB140001 M Passamà d'escala metàl·lic de tub d'acer galvanitzat, de 50x3 mm galvanitzat en calent i pintat amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
3	Passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 EABGFM16 U Conjunt d'armari metàl·lic, de xapa cega, per a instal·lacions, tipus am.01, d'alumini lacat, color blanc, amb dues fulles batents, de dimensions aproximades:100x20cm de frontal i lateral i 275cm d'alçada. estructura fabricada en acer galvanitzat en calent, formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 40x40x2mm. incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a la porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues. tot segons plànol de detall de projecte. incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari instal·lacions lavabos/vestuaris		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 03 FASE 3
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 01 BAIXA TENSIÓ
Titol 6 01 QUADRES ELÈCTRICS I CAIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG151026 Ut Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 110x110x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

2 GG150027 U Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		15,000	4,000	2,000		9,500	(C#+D#)/E#
2	vestuaris femenins		14,000	4,000	2,000		9,000	(C#+D#)/E#
3	passadis dependencies		3,000	2,000	2,000		2,500	(C#+D#)/E#
4	reserva		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 27,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 03 FASE 3
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 01 BAIXA TENSIÓ
Titol 6 02 CONDUCTORS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG312333 Ml Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		13,000	2,000	4,000	2,500	47,500	(C#+D#+E#)*F
2	vestuaris femenins		12,000	2,000	4,000	2,500	45,000	(C#+D#+E#)*F
3	passadís dependencies			3,000	3,000	2,500	15,000	(C#+D#+E#)*F
4	reserva		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 157,500

2 EG312340 Ml Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 03 FASE 3
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 01 BAIXA TENSIÓ
Titol 6 03 ENLLUMENAT, MECANISMES I PRESSES DE CORRENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG41Z003 Ut Subministrament i muntatge de llumenera led downlight encastada a sostre tipus dl alu dn150 14w/4000k wt ip44 nº article 4058075091450 de ledvance o equivalent de 14w 230vac, ip44, ik02, clase ii, 1260 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada.

37,35

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

2 GG41Z002 Ut Subministrament i muntatge de llumenera led downlight encastada a sostre tipus sp air fix p 6w 940 ps dim ip65 wt nº article 4058075799943 de ledvance o equivalent de 6w 230vac, ip65, ik03, clase ii, 570 lm, color blanc 2700k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada.

42,15

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 GG41Z004 Ut Subministrament i muntatge de llumenera led hermètica i estanca tipus dp 1500 26w 840 ip65 gy nº article 4058075541146 de ledvance equivalent de 26w 230vac, ip65, ik08 constituïda per cos de policarbonat reforçat, clase i, 3500 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 GG42Z002 Ut Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + keb nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per encastar en sostre o paret. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 GG42Z003 Ut Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + kes nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per col·locar en superfície. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o

similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 GG6221E7 Ut Subministrament i instal·lació d'interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 a/250 v, amb tecla i làmpada pilot, encastat i marc embellidor per a un màxim de 3 elements o similar equivalent, incloent premsaestopes, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat encastat, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. segons indicacions de la propietat fmb i la do.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 GG51Z001 U Subministrament i instal·lació d'equip de control d'enllumenat mitjançant detector de presència model merlin guerin cdm 16975 connectat a mecanisme commutador d'enllumenat, amb suport a paret, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 EG63D15S Ut Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	02	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GGDDPAT2 U Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics de l'estació, mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portes noves definitives		8,000	1,500			12,000	C#*D#*E#*F#
2	Taules		0,000	2,500			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Conductes ventilació		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

2 EG380902 Ml Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates							
2	Dep. FMB (nou)		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Dep. FMB (nou)		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#
5	Conductes ventilació		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	03	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG2RJG2 Ml Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

2 GG21042H Ml Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		8,000	2,500			20,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		8,000	2,500			20,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

3 GG230750 Ml Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		0,000	2,500			0,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		0,000	2,500			0,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 GG241505 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BT							
2	vestuaris masculins		13,000	2,000		2,500	37,500	(C#+D#+E#)*F
3	vestuaris femenins		12,000	2,000		2,500	35,000	(C#+D#+E#)*F
4	passadís dependencies			3,000		2,500	7,500	(C#+D#+E#)*F
5	reserva		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

5 GG241502 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		4,000	2,500			10,000	(C#+D#+E#)*F
2	vestuaris femenins		4,000	2,500			10,000	(C#+D#+E#)*F
3	passadís dependencies		3,000	2,500			7,500	(C#+D#+E#)*F
4	reserva							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,500**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	01	XARXA ESTRUCTURADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21DC-HBIT M Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica i/o comunicacions estesa sobre safates, canals, tubs o en vistes, de conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, o cables de comunicacions, de xarxa, fibra òptica o de parells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIO RESERVA		5,000	45,000			225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS

AMIDAMENTS

Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	02	MEGAFONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GP250003 U Subministrament i instal·lació de altaveu de sostre 6w, marca optimus model a-266mac o equivalent, certificació en54-24, incloent instal·lació, connexionat i proves, segons plànols i plec de prescripcions tècniques, inclòs treball nocturn i reduït

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabo masculi		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	lavabo femeni		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GP25Z001 U Subministrament i instal·lació d'altaveu de columna de dimensions 94x222x95mm, potència 10w, spl 85 db (1w) i 95 db (10w), filtre de paraula de 400 hz, resposta de freqüència entre 170 i 20.000 hz, en cabat metàl·lic blanc ral 9003. de la marca optimus c-710va o similar equivalent. amb tots els accessoris necessaris. totalment instal·lat i en funcionament. inclòs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 GP250010 U Subministrament i instal·lació de caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embotida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 130x130x50 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (per a instal·lació de megafonia)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	lavabo masculi		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	lavabo femeni		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 GP250007 M Subministrament i instal·lació de cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 75,000

5 GG241502 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE 75,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS

AMIDAMENTS

Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	05	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Titol 6	01	CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EED4205 Ut Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p32vlm-e (404751) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 3,6 kw (refrigeració) i 4 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 EED4252 Ut Control remot deluxe par-41maa (602175) de mitsubishi electric o similar equivalent amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, tornada automàtica de consigna, dual set point, registre i lectura del consum elèctric i ´´descarche´´ inteligent i configuració de l'horari d'estiu. permet controlar 1 g./16 uds. totalment instal·lat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

3 GP250001 M Canaleta de pvc de 60x200 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, amb 1 separador, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

4 EEV1210 Ml Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat, totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

5 GE110009 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

6 GE110010 M

Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

7 GE110011 M

Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

8 GE110012 M

Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

9 GE110000 U

Connexió frigorífica i elèctrica, regulació del sistema, regulació de reixes d'impulsió i retorn, proves de pressió i velocitats en conductes, i velocitats en reixes de tot el sistema de climatització i ventilació. generació de la informació gràfica corresponent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 GIA1Z002 Ml

Tub de pvc de dn 25 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#
3	reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

11 EEV27150 Ut

Proves d'estanqueitat de la instal·lació frigorífica, del correcte funcionament de la instal·lació i posada en marxa de la mateixa. s'inclou petit material, càrrega necessaria i les ajudes addients.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EE42QD40 M2

Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, g=0,8mm, amb aïllament exterior, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. amb unió baioneta, muntat adossat amb suports a gran alçada >5m. amb aïllament interior. inclos formació de calaixos de connexió a reixes i a conducte circular. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. inclou p.p. de formació de registres (forat, marc i portilló de mides adaptades al conducte) per a manteniment i neteja segons rite i estàndars d'fmb.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REC-02							
2	impulsio dependencies		6,280	0,150	16,000		15,072	C#*D#*E#*F#
3	extraccio dependencies		6,280	0,150	15,000		14,130	C#*D#*E#*F#
4	reserva		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,202**

2 EE42QD53 Ut

Derivació de conducte flexible de 200mm gpx-200 6m soler & palau o equivalent, de pvc gris reforçats amb malla de polièster, amb carcassa helicoïdal de fil d'acer i temperatura dus de -10ºc a +80ºc. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

3 EE42QD65 Ut

Subministrament i instal·lació de difusor circular d'aire concèntric de cons fixes, d'alumini anoditzat platejat, de 200 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge, amb comporta de regulació de cabal cosntant per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de
ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

4 EE42QD66 Ut

Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes a 45º, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i fixada al bastiment, amb comporta de regulació de cabal de lames oposades per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

5 EEM3Z101 Ut Ventilador d'extracció helicocentrífug ref. td500/150/160 silent, de la gama ecowatt soler & palau o equivalent, in line, temporitzat, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, ip44, caudal de càrrega 350 m3/h, consum: 67 w (220-i). cabal màx.: 330 m3/h i consum: 67 w (220-i). totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EEKP0250 Ut Silenciador tipus sil-200 soler & palau o equivalent d'acer galvanitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 EE42QD48 Ml Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=200mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

8 EE42QD49 Ml Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=125mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

9 EE42QD50 Ml Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=100mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

10 EE42QD61 Ut Boques de impulsió/extracció ajustables tipus bdop-125 soler & palau o equivalent. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	passadís dependències		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

11 EE42QD98 Ut Regulació, proves de funcionament i elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de ventilació i clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12 EEK1KG0 U Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REC01		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	REC02		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Ventilacions sanitàries lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 EEK1KG2 U Subministrament i instal·lació de reixa intumescent, de 1000x300mm, de la marca madel model gv2 o equivalent, encaixada al buit d'obra. s'inclou repàs i acabats del buit d'obra amb morter i pintura. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	passadis dependencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS

AMIDAMENTS

Titol 5 06 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6 01 DETECCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GX2Z001 Ut Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor òptic analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie z600 de ziton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GX2C007 Ut Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor de temperatura analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie zp700 de siton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 GX2C013 Ut Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4), subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GX2C009 Ut Sirena interior per a sensors analògics de la sèrie zp7000 alimentada des de llaç amb ref. zp755ha-r de la marca ziton o equivalent, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GX2C012 Ut Mòdul direccionable d'una entrada per monitorització d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per monitoritzar equips externs, tals com fonts d'alimentacio, centrals d'aspiració, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

6 GX2C014 Ut Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per controlar equips externs que necessitin esser activats, tals com portes tallafocs, comportes, tall d'ascensors, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

7 GX2C008 Ml Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm, per tub d'acer, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **200,000**

8 GG241505 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DO		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
2	DOT		6,000	1,500			9,000	C#*D#*E#*F#
3	P		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
4	S		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
5	ME		7,000	1,500			10,500	C#*D#*E#*F#
6	MS		7,000	1,500			10,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,500**

9 GG150027 U Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DO		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	DOT		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	P		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	S		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	ME		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
6	MS		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	02	EXTINCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GX10004 U Extintor tipus aigua escuma de 6kg, d'eficàcia 27a-233b-c-75f , homologat aenor, amb pressio adossada i pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. apte per a usos en tensions fins a 35kv a más de 1m de distància.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GX1U001 U Armari d'acer inoxidable aisi 316, per empotrar, amb porta, per a extintor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GX10022 M2 Proteccio contra el foc en passos de instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	03	SENYALÈCTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GYWJ97 Ut Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent d'extintor, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre

AMIDAMENTS

pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GYWJ96 Ut Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de polsador d'incendis fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GYWJ94 U Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 100x297mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 GYWJ98 U Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de direcció de sortida / recorregut d'emergència, amb fletxa indicativa del sentit, tipus banderola penjada del sostre, fabricada en alumini, de dimensions 200x400mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament i/o sostre segons el cas, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

5 GYWJ99 Ut Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida d'emergència o sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 03 FASE 3
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 06 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6 04 COMPORTES TALLAFOCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EEKP4210 U Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 EEKP4213 U Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 300mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestuaris masculins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	vestuaris femenins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	passadis dependencies		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 03 FASE 3
Capítol (1) 04 INSTAL·LACIONS
Titol 5 07 FONTANERIA I SANEJAMENT
Titol 6 01 FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GIC5A25 Ml Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passadís BO		30,000	1,100			33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

2 GIC4A25 Ml Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passadís BO		15,000	1,100			16,500	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari masculí		15,000	1,100			16,500	C#*D#*E#*F#
3			10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari femení		15,000	1,100			16,500	C#*D#*E#*F#
5			10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,500**

3 GIC3A25 Ml Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 20x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

4 GIC2A25 Ml Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

5 EFQ33E9M M Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passadís BO		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari masculí							
3			10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari femení							
5			10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#

6	Sala descans					
7		5,000	1,100		5,500	C#*D#*E#*F#
8	Cambra neteja					
9		8,000	1,100		8,800	C#*D#*E#*F#
10					0,000	

TOTAL AMIDAMENT 36,300

6 GIWU005 Ut Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada i sortida d'1 1/4", incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari masculí		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari femení		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 EJ261113 Ut Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, muntada superficialment amb tub d'enllaç, de llautó cromat, preu superior, de la serie presto 12 a eco, model ps eco 10638 ´´presto ibérica´´ , o similar, i elements de connexió.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 GIWA121 Ut Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, amb instal.lació muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, tipus 2, amb entrada de 1/2', incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari masculí		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari femení		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 EJ23612G Ut Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda i calenta, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguet, model presto 3000 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge. inclou vàlvula antireton addicional a la sortida de la clau d'esquadra que ho alimenta (tant a l'aigua freda com la calenta). característiques: tancaments automàtics: 10 +- 2s, cabal: 2 l/min independents de la pressió, entrada mascle 1/2 amb airejador, obertura amb polsador, resistent a la corrossió i incrustacions calcàries, cap intercambiable, inclou arandela, juntes i fixaxions, estalvi aigua 77%, consum 0,33l/ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari masculí		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari femení		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 EJ22711T U Aixeta termostàtica temporitzada ref. presto alpa 80 vista o equivalent, amb sortida , mascle 3/4´´ i entrada 1/2´´, cabal 8 l/min, tancament automàtic als 30s (-s+s), amb junta i embellidor, regulador de cabal incorporat i buidat automàtic. inclou sistema de buidat per a legionella. totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari masculí		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari femení		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 EJ23Z004 U Ruixador fix orientable de superfície, amb vàlvula depressora o antiestancament de buidat del tub ruixador, de llautó cromat amb entrada 3/4, tub i brida de fixació en llautó cromat inclosos, ref. 28988000 grohe o delabie 880 o similar. totalment montat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari masculí		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari femení		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

12 EN3144F7 Ut Vàlvula d'esfera inoxidable aisi 316 manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de teflό, preu alt i muntada superficialment, per a mànega amb rapid-ge, pas estàndard, seients ptfe amb palanca d'acer inox genebre ref. 3063 o similar

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

13 E4420015 Kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suports escalfadors		25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

14 GIZ0004 U Connexió a la xarxa existent d'aigua per a les noves dependències generades. inclou valvuleria, clau de tall, vàlvula de retenció i pressa de mostres d'aigua i cloracions anuals, segons plànols de projecte i plec d'fmb.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15 GIWB7XY U Ajudes per al connexionat a la xarxa d'acs existent més propera. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

16 EJA24321 Ut Escalfador acumulador elèctric de 80 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 w de potència, preu alt, col.locat en posició horitzonal amb fixacions a sostre i mural i connectat

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	07	FONTANERIA I SANEJAMENT
Titol 6	02	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GIA1U104 Ml Tub de pvc de dn 40 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins		30,000	1,100			33,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins		30,000	1,100			33,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **66,000**

2 GIA1U110 Ml Tub de pvc de dn 110 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins		20,000	1,100			22,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris femenins		20,000	1,100			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

3 GI53B7XG U Sifó de botella per a safareig, de pvc, de d 40 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

4 GI5327XG U Desguàs sifònic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de pvc de d 40 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

5 EJ33B1PF Ut Sifó de botella registrable amb vàlvula de ventilació per a lavabo, d'abs, cromat, de 40 mm de diàmetre, flux d'aire 1,5 l/s, de designació aii segons norma une-en 12380, connectat a la xarxa de petita evacuació

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

6 GI5317N7 Ut Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal o a un sifó de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

7 GI53B7NG Ut Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 GI5317NG Ut Desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 GI53B7NH Ut Sifó de botella per a váter, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

10 GI5317NW Ut Desguàs recte per a váter, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

11 GIAB7XZ Ut Ajudes per al connexionat a la xarxa general d'evaqüació de desgüàs de qualsevol tipus d'aparell sanitari, incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **18,000**

12 GIAZ001 U Ajudes per al connexionat amb la xarxa de sanejament existent dels diferents desguassos de les noves dependències incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, generació de passos o forats a llosa, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada. incloent-hi p.p. de pilotatge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

13 ED51Z001 U Subministrament i instal·lació de bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304, tipus select d'aco o equivalent, de mesures 100x100 mm, amb marc per a impermeabilització líquida, sortida vertical de dn40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó integrat amb un cabal de 0,35 l / s i una retenció de 15 mm d'altura de l'aigua. incorpora reixa ranurada en forma circular apta per a una càrrega de vianants, presa de terra i potes d'ancoratge al formigó. acabat decapat i passivat. pes: 1,5 kg

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

14 ED5EZ001 M Subministrament i instal·lació de canal de dutxa tipus aco new delta k3 i reixa wave o equivalent, de material plàstic abs, de 70 mm d'ample exterior, 64 mm d'ample de reixa i longitud de 889 mm. amb alçada total mínima de canal de 69 mm i màxima de 106 mm, forma en v per augmentar la velocitat d'evacuació, amb ales de 122 mm d'ample total, 1045 mm de longitud, rematada de 12 mm per a rajoles i marc vertical a la part posterior per rematada contra la paret d'altura 30 mm. inclou tela perimetral fixada a les ales de canal amb solapament de 60mm. amb cassoleta horitzontal dn50 i sifó extraïble, amb un cabal aproximat de 0,62 l / s, segons en-1253-1. canal amb reixa model wave, de plàstic abs, apta per a classe de càrrega k3. inclou potes d'ancoratge a el formigó.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	07	FONTANERIA I SANEJAMENT
Titol 6	03	APARELLS SANITARIS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EJ13B81Q Ut Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat sobre peu

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

2 GIXU015 M2 Subministre i muntatge de taulell rectangular de granet o similar (a definir a obra) a escollir per la propietat i la do, per a encastar rentamans. inclou faldó inferior de fins a 15cm i sòcol superior de 7cm del mateix material i color per a la junta amb el mirall, inclou p.p de formació de cantells amb cantonades polides i bisellades i formació de trobades, formació de forats per a encastament de lavabos, sellejats elàstics de poliuretà monocomponent per a juntes, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

3 GIXBB21 Ut Subministrament i muntatge de inodor de porcellana sanitària, de la casa roca, de sortida horitzontal, amb seient i tapa lacats, visagres d'acer inox., cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, segons indicacions de la do, col.locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

4 GIXB21B Ut Subministre i muntatge d'urinari de la casa roca, o similar, model mural, amb alimentació empotrada, joc de fixació, sifó, flexible, colze i connector, instal·lat segons indicacions de la do, i amb connexió a la xarxa.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 GIXD4X2 U Safareig de gres esmaltat brillant, sense sobreeixidor, de capacitat útil de 35 a 50 l, de color blanc, tipus 2, col.locat amb suports murals, ref. roca garda o similar, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inlclou reixa d'acer inoxidable i protecció de goma, muntada a abocador de porcellana vitrificada, preu alt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Serveis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GIX1515 M2 Subministrament i muntatge de mirall de lluna incolora, de 5 mm de gruix, d'una sola peça, sense marc empotrat, encolat o col·locat fixat mecànicament sobre el parament segons planols de detall i indicacions de la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

7 EQ8AU010 Ut Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°c, instal.lat

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

8 EJ42U010 U Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat , col·locat amb fixacions mecàniques

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

9 EJ4ZZ002 U Porta rotlles de llautó cromat serie siena, model 16361.b de nofer o similar aprovat per tmb, col·locat amb fixacions mecàniques.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

10 EJ4ZZ003 U Penjarobes i sabonera metàl·lics, cromats per a dutxa, de nofer o similar aprovat per tmb, col·locat amb fixacions mecàniques.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5 01 DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GZ1A00HH U Desmuntatge i retirada de portes interiors d'alumini i vidre, fusta o acer, ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins originals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra buida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GA010005 U Desmuntatge de carril de llum o llumenera de qualsevol tipus existent en l'estació, incloent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema, per a la resta de llumeneres. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins originals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra buida		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 GA010013 U Desmuntatge i trasllat o enretirada d'elements, mecanismes, interruptors, presses de corrent, conjunts elèctrics o de comunicacions, existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. inclou a cada sala fins a: 5 interruptors mecanismes, 2 caixes de superfície de fins 10 presses de corrent, 6 caixes de superfície de fins a 6 presses de corrent, 6 presses de corrent inviduals, 10 conjunts de presses dobles rj45, 2 caixes de control, 3 telèfons o cabina, 2 pantalles i les seves connexions respectives d'audio i video, o equivalents combinacions en quan a nombre, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins originals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra buida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 GA010011 M Desconnexió i desmuntatge de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre i/o paret, de qualsevol tipus i tamany i incloent la seva suportació associada, afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins originals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra buida		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 GA010007 M Ripat, modificació de suportació i del recorregut de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre, de qualsevol tipus i tamany i incloent el canvi de la suportació associada passant de paret a sostre i/a inrevès, afectats per la nova distribució geomètrica, nous tancaments verticals i horitzontals i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins originals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra buida		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 GA01V051 U

Desmuntatge, trasllat a abocador d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i de la seva instal·lació existent, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou també els comandaments de control dels equips, canonades i retirada-recuperació de gas frigorífic de la màquina per a la seva posterior destrucció o reciclatge a abocador especialitzat segons articles 16 i 17 del reglament europeu 2037/2000 (incloent entrega a fmb i do del justificant o certificat de residus pertinent de gas i màquina) i trasllat del material a abocador controlat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins originals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GA010062 U

Desmuntatge de reixa de ventilació o difusor d'aire, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa de conductes associada i enretirada del tram de conducte afectat que resti fòra de servei. s'inclou el taponat de l'obertura generada i la continuitat de la instal·lació de ventilació i clima del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins originals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GA010012 U

Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins originals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra buida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 GA010001 U

Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior recol·locació de papereres, extintors, rellotges o accessoris de bany/vestuaris, com saboneres, portarotllos i dispensadors de paper i eixugamans i elements de suport, miralls, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins originals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra buida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 GZ1A00TU U

Trasllat a nova posició (sala neteja provisional) d'elements de la sala de neteja actual, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, material de neteja varis, i altres lements auxiliars existents, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sala neteja definitiva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5 02 ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G219U0CC M2

Enderroc de peces de paviment de qualsevol tipus, amb un gruix màxim de 20 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins originals		10,000	3,500	1,100		38,500	C#*D#*E#*F#
2	Cambra buida		3,500	3,500	1,100		13,475	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **51,975**

2 P214P-E7J9 M3

Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins originals		1,000	0,500	0,100		0,050	C#*D#*E#*F#
2	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **0,050**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2R64035 M3

Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base Operacions - Equipament i material en desús		22,480	0,100			2,248	C#*D#*E#*F#
2			5,000	0,100			0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,748**

2 E2RA3400 M3 Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base Operacions - Equipament i material en desús		22,480	0,100			2,248	C#*D#*E#*F#
2			5,000	0,100			0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,748**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 02 ARQUITECTURA
Titol 5 01 PAVIMENTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 E9C1N42B M2 Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		24,410	1,100			26,851	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		8,000	1,100			8,800	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		3,500	3,500	1,100		13,475	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **49,126**

2 E9Z2A100 M2 Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		24,410	1,100			26,851	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		8,000	1,100			8,800	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		3,500	3,500	1,100		13,475	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **49,126**

3 E9U21AAD M Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		8,500	9,500		1,100	19,800	(C#+D#+E#)*F
2			3,500	2,500	2,000	1,100	8,800	(C#+D#+E#)*F
3	Cambra neteja		8,000	4,000		1,100	13,200	(C#+D#+E#)*F
4	Cambra buida		4,000	7,000	0,000	1,100	12,100	(C#+D#+E#)*F
5	Reserva							

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **53,900**

4 E9VZU002 M2 Formació de rampa de fins a 10cm d'alçada com a màxim, amb formigó hm-20/p/10/i, de consistencia plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris masculins originals		1,000	1,000	1,100		1,100	C#*D#*E#*F#
2	Cambra buida							
3	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **1,100**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 02 ARQUITECTURA
Titol 5 02 SOSTRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 E8442103 M2 Subministrament i muntatge de cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic més alumini blanc vtr+al, de dimensions 600x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos. inclou formació de faixa perimetral fixa i/o taboca fixa de pladur així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		24,410	1,100			26,851	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		8,000	1,100			8,800	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		3,500	3,500	1,100		13,475	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **49,126**

2 E898K2A0 M2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		3,500	1,000			3,500	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja			0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		3,500	1,000			3,500	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

3 E4420015 Kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 E5Z15A2C M2 Subministrament i muntatge de làmina de policarbonat crorrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0, d'acord amb la une en11925-2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 E5ZDW23A M Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 P879-H8G2 M2 Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació sostre (previsió)		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,500**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	02	ARQUITECTURA
Titol 5	03	TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E6140000 M2 Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:6, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		6,000	3,000	1,100		19,800	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida				1,100		1,100	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **20,900**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	02	ARQUITECTURA
Titol 5	04	REVESTIMENTS VERTICALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E81ZA7C0 M2 Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		10,000	3,000	1,100	0,250	8,250	C#*D#*E#*F#
2			6,000	3,000	1,100	0,250	4,950	C#*D#*E#*F#
3	Cambra neteja		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Cambra buida		10,000	3,000	1,100	0,250	8,250	C#*D#*E#*F#
5	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT **21,450**

2 E8110000 M2 Arrebossat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter sec de ciment 1:4, deixat de regle, per a posterior enrajolat, incloent-hi part proporcional de formació d'arestes i racons i mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'arrebossat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		8,500	9,500		2,800	50,400	(C#+D#+E#)*F
2			3,500	2,500	2,000	2,800	22,400	(C#+D#+E#)*F
3	Cambra neteja		8,000	4,000		2,750	33,000	(C#+D#+E#)*F
4	Cambra buida		4,000	7,000	0,000	2,800	30,800	(C#+D#+E#)*F
5	Reserva		10,000					(C#+D#+E#)*F

TOTAL AMIDAMENT **136,600**

3 E8251333 M2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup biii (une-en 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 t (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888), incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert							
2	Cambra neteja		8,000	4,000		2,750	33,000	(C#+D#+E#)*F
3	Cambra buida							
4	Reserva		2,000					(C#+D#+E#)*F

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

4 E8989240 M2 Pintat de parament vertical interior de ciment, guix o qualsevol altre material de la construcció, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		8,500	9,500		2,800	50,400	(C#+D#+E#)*F

2		3,500	2,500	2,000	2,800	22,400	(C#+D#+E#)*F
3	Cambra neteja						
4	Cambra buida	4,000	7,000	0,000	2,800	30,800	(C#+D#+E#)*F
5	Reserva	5,000					(C#+D#+E#)*F

TOTAL AMIDAMENT 103,600

5 E89A0000 M2 Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portes		0,900	2,100	2,000	2,000	7,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,560

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 02 ARQUITECTURA
Titol 5 05 FUSTERIES I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EASA71P1 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.01, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert							
2	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida							C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EASA71P2 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert							
2	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva							

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 03 INSTAL·LACIONS
Titol 5 01 BAIXA TENSIÓ

Titol 6 01 QUADRES ELÈCTRICS I CAIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG151026 Ut Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 110x110x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

2 GG150027 U Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		3,000	1,000			4,000	C#+D#
2	Cambra neteja		1,000	1,000			2,000	C#+D#
3	Cambra buida		2,000	1,000			3,000	C#+D#
4	Reserva		2,000				2,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 03 INSTAL·LACIONS
Titol 5 01 BAIXA TENSIÓ
Titol 6 02 CONDUCTORS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG312333 Ml Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		4,000	3,000	2,500	1,000	17,500	(C#+D#)*E#*F
2	Cambra neteja		1,000	1,000	2,500	1,000	5,000	(C#+D#)*E#*F
3	Cambra buida		1,000	2,000	2,500	1,000	7,500	(C#+D#)*E#*F
4	Reserva		25,000		1,000	1,000	25,000	(C#+D#)*E#*F

TOTAL AMIDAMENT 55,000

2 EG312340 Ml Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		1,000		2,500	1,000	2,500	(C#+D#)*E#*F
2	Cambra neteja		1,000		2,500	1,000	2,500	(C#+D#)*E#*F
3	Cambra buida		1,000		2,500	1,000	2,500	(C#+D#)*E#*F
4	Reserva		15,000		1,000	1,000	15,000	(C#+D#)*E#*F

TOTAL AMIDAMENT **22,500**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 03 INSTAL·LACIONS
Titol 5 01 BAIXA TENSIÓ
Titol 6 03 ENLLUMENAT, MECANISMES I PRESSES DE CORRENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG41Z004 Ut Subministrament i muntatge de llumenera led hermètica i estanca tipus dp 1500 26w 840 ip65 gy nº article 4058075541146 de ledvance equivalent de 26w 230vac, ip65, ik08 constituïda per cos de policarbonat reforçat, clase i, 3500 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

2 GG42Z002 Ut Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + keb nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per encastar en sostre o paret. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

3 GG6221E7 Ut Subministrament i instal·lació d'interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 a/250 v, amb tecla i làmpada pilot, encastat i marc embellidor per a un màxim de 3 elements o similar equivalent, incloent premsaestopes, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat encastat, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. segons indicacions de la propietat fmb i la do.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 EG63D15S Ut Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 03 INSTAL·LACIONS
Titol 5 02 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GGDDPAT2 U Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics de l'estació, mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portes noves definitives		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
2	Taules		0,000	2,500			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Conductes ventilació		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 EG380902 Ml Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates							
2	Dep. FMB (nou)		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Dep. FMB (nou)		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Conductes ventilació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 03 INSTAL·LACIONS
Titol 5 03 CANALITZACIONS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG2RJG2 Ml Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

2 GG21042H Ml Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		1,000	2,500	3,000		7,500	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,500**

3 GG230750 Ml Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		1,000	2,500	3,000		7,500	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		1,000	2,500	3,000		7,500	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

4 GG241505 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BT							
2	Espai patinets electrics obert		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
3	Cambra neteja		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
4	Cambra buida		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,500**

5 GG241502 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Cambra neteja	1,000	2,500	2,500	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida	1,000	2,500	2,500	C#*D#*E#*F#
4	Reserva	5,000		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	01	XARXA ESTRUCTURADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21DC-HBIT M Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica i/o comunicacions estesa sobre safates, canals, tubs o en vistes, de conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, o cables de comunicacions, de xarxa, fibra òptica o de parells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS
Titol 5	05	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Titol 6	01	VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EEK1KG0 U Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EEK1KG1 U Subministrament i instal·lació de reixa intumescent, de 200x200mm, de la marca madel model gv2 o equivalent, encaixada al buit d'obra. s'inclou repàs i acabats del buit d'obra amb morter i pintura. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	01	DETECCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GX2Z001 Ut

Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor òptic analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie z600 de ziton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GX2C007 Ut

Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor de temperatura analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie zp700 de siton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 GX2C013 Ut

Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4), subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GX2C009 Ut

Sirena interior per a sensors analògics de la sèrie zp7000 alimentada des de llaç amb ref. zp755ha-r de la marca ziton o equivalent, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GX2C012 Ut

Mòdul direccionable d'una entrada per monitorització d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per monitoritzar equips externs, tals com fonts d'alimentacio, centrals d'aspiració, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GX2C014 Ut

Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per controlar equips externs que necessitin esser activats, tals com portes tallafocs, comportes, tall d'ascensors, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GX2C008 Ml

Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm, per tub d'acer, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

8 GG241505 M

Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DO		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
2	DOT		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
3	P		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
4	S		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
5	ME		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	MS		1,000	1,500		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

9 GG150027 U Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DO		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	DOT		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	P		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	S		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	ME		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	MS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

10 GX2C024 Ut Verificació, proves i modificació del software corresponent a la central d'incendis a nivell local, incloent llicencies, programació, sinóptics, parametrització i proves, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclosa verificació mitjançant eina de revisió de programari pròpia d'fmb.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11 GX2C025 Ut Verificació, proves i modificació del software corresponent a la central d'incendis per tal d'integrar-la amb els seus elements al telemando d'fmb o lloc central del sistema d'incendis (vigiplus), incloent llicencies, programació, sinóptics, parametrització i proves, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclosa verificació mitjançant eina de revisió de programari pròpia d'fmb.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	02	EXTINCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GX10004 U Extintor tipus aigua escuma de 6kg, d'eficàcia 27a-233b-c-75f , homologat aenor, amb pressio adossada i pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. apte per a usos en tensions fins a 35kv a más de 1m de distància.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GX10022 M2 Proteccio contra el foc en passos de instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	03	SENYALÈCTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GYWJ97 Ut Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent d'extintor, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GYWJ96 Ut Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de polsador d'incendis fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GYWJ94 U Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 100x297mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 GYWJ98 U

Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de direcció de sortida / recorregut d'emergència, amb fletxa indicativa del sentit, tipus banderola penjada del sostre, fabricada en alumini, de dimensions 200x400mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament i/o sostre segons el cas, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 GYWJ99 Ut

Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida d'emergència o sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 03 INSTAL·LACIONS
Titol 5 06 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6 04 COMPORTES TALLAFOCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEKP4209	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 200x200mm, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai patinets electrics obert		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra buida		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 02 PARTIDES ALÇADES
Titol 3 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000SS	Pa	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 02 PARTIDES ALÇADES
Titol 3 02 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA10102	Pa	P.a. a justificar per execució d'assaigs de qualsevol tipus i sobre qualsevol material d'obra de nova execució. a definir per la do i fmb.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST P23026
Capítol 02 PARTIDES ALÇADES
Titol 3 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EZ0001	U	Confecció de la legalització administrativa i tècnica de la instal·lació elèctrica de baixa tensió executada d'acord amb el rebt, incloent elaboració de projecte classe c, alta davant la oge, inspecció eca, acompanyaments, visats i taxes corresponents. tot segons instruccions de la direcció facultativa, fmb i la normativa vigent aplicable i fins a la posada en marxa. s'inclou el lliurament a fmb i la do de tota la documentació generada que serà com a mínim: - copia visada del projecte elèctric. - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable. - certificat de instal·lació elèctrica - certificat de direcció i final d'obra. - acta de inspecció inicial amb qualificació favorable per part de l'organisme de control.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	EZ0004	U	Confecció de la legalització administrativa i tècnica de la instal·lació tèrmica executada d'acord amb el rite, incloent elaboració de projecte, inspecció voluntària oca per a emissió d'acta favorable, alta davant la oge, acompanyaments, visats i taxes corresponents. tot segons instruccions de la direcció facultativa, fmb i la normativa vigent aplicable i fins a la posada en marxa. s'inclou el lliurament a fmb i la do de tota la documentació generada que serà com a mínim: - copia visada del projecte tèrmic. - inspecció oca - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable. - certificat de instal·lació - certificat de direcció i final d'obra.

AMIDAMENTS

- acta de inspecció inicial amb qualificació favorable per part de l'organisme de control.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 EZX007 U Elaboració de document as-built de totes les actuacions incloses a l'obra, que inclourà memòria, recull de proveïdors, referència i contacte de materials i fabricants, documentació de qualitat i plànols. tot segons llibre d'estils d'fmb, i les indicacions de la do i tmb.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 EZX008 U Elaboració d'estructura de carpetes doctra per a instal·lacions tot segons llibre d'estils d'fmb, plec de condicions i les indicacions de la do i tmb.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 EZX009 U Elaboració dels esquemes elèctrics de projecte en format eplan (*.zw1), tot segons llibre d'estils d'fmb, plec de condicions i les indicacions de la do i tmb. el software a utilitzar serà eplan p8 electric amb llicència per evitar conflictes amb els arxius editables, i la versió serà la vigent en metro (v.2023).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 EZX010 U Elaboració de dossier de documentació d'aigua sanitària per entrega a manteniment format per: certificat d'instal·lador d'aigua sanitària homologat, certificat de cloració/higienització prèvia a la posada en servei de la instal·lació segons l'rd 140/2003 i rd 487/2022 i llistat, plànols i càlculs (amb cypeplumbing water systems) amb els materials i instal·lació executada.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 XPA10103 Pa P.a. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per do i fmb. preu fixe no modificable. per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 XPA10107 Pa P.a. a justificar d'identificació de les línies existents d'fmb, tant a nivell de cablejat de baixa tensió com de senyals febles (megafonia, telefonia, cablejat estructurat, etc..) a les zones de l'estació i dependències d'fmb i d'adif. caldrà identificar-les, numerar-les i etiquetar-les. preu fixe no modificable.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 XPA10109 Pa P.a. a justificar pel sanejament d'instal·lacions, elèctriques i de comunicacions, que es trobin fóra de servei. preu fixe no modificable.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 XPA10113 Pa P.a. a justificar per les ajudes de oc i paleteria per l'execució de les instal·lacions.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
1		**CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ**	
16		**TANCAMENTS I DIVISÒRIES**	
165		**DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**	
1652		**ENVANS DE GUIX LAMINAT**	
16520013	M2	Aplacat autoportant de plaques de guix laminat 63/400 (48) 15+48 placa standard, sistema knauf w625 o equivalent, format per: 1) perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària 48 mm, col.locats cada 40 cm, i canal d'amplària 48 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament. 2) aïllament amb feltres de llana de roca de densitat 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix, hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc, col.locat sense adherir. 3) aplacat vertical amb placa de guix laminat de 15 mm de gruix, col.locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, protecció d'arestes amb cantonera de gasa i perfil metàl.lic i col.locació de caixes per a mecanismes, deixant l'envà a punt de pintar. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,48 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E		**PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**	
E2		**ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**	
E2R		**GESTIÓ DE RESIDUS**	
E2R6		**CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT**	
E2R64035	M3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals (SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	73,65 €
E2RA		**DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT**	
E2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	6,96 €
E4		**ESTRUCTURES**	
E44		**ESTRUCTURES D'ACER**	
E442		**ELEMENTS D'ANCORATGE**	
E4420015	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	4,53 €
E4B		**ARMADURES**	
E4BA		**ARMADURES PER A SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS**	
E4BA4000	Kg	Acer en barres corrugades b 500 sd de límit elàstic >= 500 n/mm2, per a l'armadura de sostres nervats unidireccionals (UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1,32 €
E4Z		**ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES**	
E4Z2		**ELEMENTS ESPECIALS PER A PARETS D'OBRA DE FÀBRICA**	
E4Z22A21	M	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer amb recobriment epoxi de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 5 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre, col.locada amb el mateix morter de la paret, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	2,83 €
E5		**COBERTES**	
E5Z		**ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**	
E5Z1		**FORMACIÓ DE PENDENTS**	
E5Z15A2B	M2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (DISSET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	17,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E5Z15A2C	M2	Subministrament i muntatge de làmina de policarbonat crorrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0, d'acord amb la une en11925-2. (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	23,29 €
E5ZD	**MINVELLS**		
E5ZDW23A	M	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (DINOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	19,83 €
E6	**TANCAMENTS I DIVISÒRIES**		
E61	**PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**		
E614	**PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA**		
E6140000	M2	Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:6, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	46,36 €
E61Y	**PARTICIONS ESTÀNDAR**		
E61Y0000	M2	Subministrament i muntatge de sistema de partició desmuntable code envatech de vidre, ref. ecdh11 2v testa 5+5 / 6+6, o similar equivlent, format per: perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm. doble vidre format per dos vidres laminats transparents i incolors de 5+5 / 6+6 mm de terra fins a sostre. unió entre vidres ´´a testa´´, sense silicona, realitzat amb perfil tècnic de policarbonat. fabricat en alumini de colors estandard, color blanc. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva correcta instal·lació. mampara de 75 mm de gruix. (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	214,37 €
E61Y0002	U	Subministrament i muntatge de porta de pas de vidre del sistema de partició desmuntable code envatech, ref. ecped907 porta 2v 1025 x 2100 | 2600mm, formada per: marc de porta d'alumini, fulla de porta de 1025 x h.total x 43 mm, amb enmarcat perimetral d'alumini semiocult, doble vidre templat de 4 mm transparent amb serigrafia perimetral. frontisses de superfície i maneta tubular corva. alumini i accesoris de colors estàndard, color blanc. s'inclouen tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva correcta instal·lació. mampara de 75 mm de gruix. (DOS MIL VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	2.008,87 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E61Y00AA	M2	Barrera acústica per a divisòria, instal·lada entre el forjat i la divisòria, formada per panell rígid de llana mineral aglomerada amb resines, barrera fònica dp8 2alur ´´knauf insulation´´, formada per mòdul de 1000x600x80 mm, revestida per les dues cares amb alumini reforçat, resistència tèrmica 2,35 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,034 w/(mk), euroclase a1 de reacció al foc, fixada mecànicament sobre l' estructura suport. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	66,33 €
E61Y00GH	U	Dau de formigó de 15,x15cm per a suportació de tubular perfil rhs o shs (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	43,36 €
E65	**TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**		
E65A	**ENTRAMATS METÀL.LICS PER A DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**		
E65A4445	M2	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària entre 46 i 55 mm, col.locats cada 40 cm, i canal d'amplària entre 46 i 55 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament. (DOTZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	12,27 €
E66	**DIVISÒRIES AMB MAMPARES**		
E669	**MOBLES**		
E66921	U	Subministrament i muntatge de moble de cuina de 3m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (3u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (3u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRES MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	3.275,80 €
E66922	U	Subministrament i muntatge de moble de cuina de 2m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (2u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (2u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (MIL TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1.387,90 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E66A		**DIVISÒRIES AMB MAMPARES DE PLAQUES SINTÈTIQUES**	
E66AA300	U	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de entre 95-120 cm d'amplària i 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color blanc a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	317,44 €
E66AB070	U	Mampara divisòria entre cabines sanitàries o dutxes de entre 120-170cm de llargària i 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color blanc a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	290,56 €
E7		**IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**	
E78		**IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS**	
E785		**IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PASTES ELASTOMÈRIQUES**	
E7850001	M2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals a zona húmida de dutxes amb sumidero, sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.). (DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	215,67 €
E7C		**AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS**	
E7C9		**AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA DE ROCA**	
E7C90000	M2	Aïllament amb feltres de llana de roca de densitat 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix, hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc, col.locat sense adherir. (QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	4,29 €
E7D		**AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**	
E7D9		**AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB CEL RASOS DE PLAQUES DE COMPOSTOS DE SILICATS**	
E7D90001	M2	Cel ras continu llis amb una resistència al foc ei-120 format per dos plaques de silicat càlcic de 25 mm de gruix amb una conductivitat tèrmica de 0,175 w/mk i una densitat de 870 kg/m3 i placa per a revestir, placa standard fireboard m-0 ´´knauf´´, sistema fix knauff k224 o equivalent, amb entramat metàl.lic ocult de perfils metàl.lics galvanitzats 25+25+27) format per perfils primaris 60/27/0,6 mm, separats 1000 mm i suspesos de sostre cada 900 mm i perfils secundàris fixats als primàris cada 500 mm, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, deixant el cel ras a punt de pintar i mitjans auxiliars per facilitar el muntatge del cel ras. (NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	91,70 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E8		**REVESTIMENTS**	
E81		**ARREBOSSATS I ENGUIXATS**	
E811		**ARREBOSSATS**	
E8110000	M2	Arrebossat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter sec de ciment 1:4, deixat de regle, per a posterior enrajolat, incloent-hi part proporcional de formació d'arestes i racons i mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'arrebossat. (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	25,87 €
E81Z		**ELEMENTS AUXILIARS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS**	
E81ZA7C0	M2	Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant. (VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	8,24 €
E82		**ENRAJOLATS**	
E825		**ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA ESMALTADA MAT**	
E8251333	M2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup biii (une-en 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 t (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888), incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,54 €
E82B		**ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE GRES EXTRUÏT ESMALTAT**	
E82B0000	M2	Aplacat de parament vertical interior, a qualsevol alçada, amb rajoal de de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, similar a la resta de l'estació d'acord amb fmb i la do, col.locades amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajoles, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. incloent-hi elements de supensió de l'aplacat amb fixació mecànica de tac d'acer inoxidable d.8 mm a una frequencia de 1tac/ml, resolució de l'acord de l'aplacat amb elements de fusteria, sostres i paviments, mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat. (SETANTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	71,19 €
E83		**APLACATS**	
E83F		**APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT**	
E83F0008	M2	Aplacat vertical amb placa de guix laminat de 15 mm de gruix, col.locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, protecció d'arestes amb cantonera de gasa i perfil metàl.lic i col.locació de caixes per a mecanismes, deixant l'envà a punt de pintar. (DISSET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	17,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E84		**CELS RASOS**	
E844		**CELS RASOS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**	
E8442103	M2	Subministrament i muntatge de cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic més alumini blanc vtr+al, de dimensions 600x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos. inclou formació de faixa perimetral fixa i/o taboca fixa de pladur així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	58,15 €
E84B		**ALTRES**	
E84B0010	M2	Subministrament i instal·lació de panell acústic policel fabricat amb material tèxtil de 500g/m2 (din 53854), espessor 10mm (segons une-en 29073-2), coeficient d'absorció acústica de fins a 0,78 (segons une-en 3:2004), tipus fieltro de fibres textils reciclades amb un contingut en cotó del 80%, aglomerades amb resina fenòlica i tractament contra el foc mitjançant una polimerització total mitjançant escalfor, classificació contra el foc cs2d0, de 10mm de gruix totals amb vel negre col·locat per gravetat a la part superior del cel ras i modulat amb el mateix. (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	22,73 €
E84B0011	U	Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de ecocero, de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2). (NORANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	91,33 €
E84Q		**CEL RAS AQUAPANEL**	
E84Q2180	M2	Subministrament i muntatge de cel ras continu de plaques de ciment, tipus aquapanel interior de knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i acabat pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes. situat a una altura menor de 4m, decoratiu. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, inclou encintat i formacio de faixes aixi com p.p. de registres i subestructura associada, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VUITANTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	87,09 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E86		**REVESTIMENTS DECORATIUS**	
E865		**REVESTIMENTS DE FUSTA**	
E865L004	M2	Revestiment de parament vertical interior, amb placa de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats o rectes, de 8 mm de gruix, resistència al foc bs1d0, tipus trespa virtuon uni colours o equivalent, color color gama de grisos a decidir per fmb i la do, amb lamina de color a una de les dues cares, especejament horitzontal o vertical, segons plànols de projecte, col.locada fixada mecànicament amb fixació oculta sobre estructura metàl.lica previa, ststema ts 2000 de trespa o equivalent, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (estructura metàl.lica prèvia en altres partides.) (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	176,77 €
E89		**PINTATS**	
E898		**PINTAT DE PARAMENTS**	
E8989240	M2	Pintat de parament vertical interior de ciment, guix o qualsevol altre material de la construcció, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	6,32 €
E898A240	M2	Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	12,63 €
E898K2A0	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	7,59 €
E89A		**PINTAT D'ELEMENTS DE TANCAMENT**	
E89A0000	M2	Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	29,68 €
E8B		**TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ**	
E8B4		**ANTIGRAFFITTI**	
E8B4HLG	M2	Pintat antigraffitti permanent hlg de paraments verticals i horitzontals, composta per hlg 100, capa d'imprimació i hlg 600s, per a protecció antipintades en zones exteriors. inclou la neteja del decapat i la protecció de terres, laterals i instal·lacions. (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	41,49 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
E9		**PAVIMENTS**		
E93		**SOLERES I RECRESCUDES**		
E93A		**RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA**		
E93A13D0	M2	Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6 (SIS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	6,65	€
E93A13D9	M	Subministrament i col·locació de peça de cantell de graó perfil d'acer inoxidable per a graons, trep-s/b, color cg, antilliscant, segons din 51 130, de la sèrie trep-s/b de schlüter systems sl o similar equivalent (SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	75,48	€
E9C		**PAVIMENTS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL**		
E9C1		**PAVIMENTS DE TERRATZO LLIS**		
E9C1N42B	M2	Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	41,57	€
E9D		**PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES**		
E9DC		**PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES PORCELLÀNIC**		
E9DC1M3B	M2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, baixa rugositat classe 2, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) (SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	60,39	€
E9DC1M3V	M2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, alta rugositat classe 3, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	62,64	€
E9U		**SÒCOLS**		
E9U2		**SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL**		
E9U20001	M	Sòcol de mitja canya de ceràmica blanca, igual al revestiment vertical, de radi 5 cm, col.locat amb morter de ciment 1:6 elaborat a obra, amb formigonera de 165 l, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	14,89	€
E9U21AAD	M	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 (NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	9,59	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
E9V		**ESGLAONS**		
E9V2		**ESGLAONS DE GRES PORCEL.LÀNIC**		
E9V20000	M	Subministrament i col·locació d'esglaó ceràmic, de gres porcel·lànic, esmaltat, antilliscant, classe-1 ranurat i/o classe 2, per a ús de trànsit intens, preu alt, format per una peça mecanitzada amb cantell ´´romo´´, amb relleus antilliscants, col·locat amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajola ceràmica, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. conjunt apte per a exteriors i/o zones humides, de textura fina, assecat ràpid, evita eflorescències, resistent a la calor, radiació uv i gelades i de color idèntic a la peça de ceràmica . referències model urban caliza nature de 31,6x59,6cm, amb beurada colorstuck rapid gris n 5 kg i adhesiu fr-one blanc de porcelanosa o similar equivalent. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	54,32	€
E9VZ		**ELEMENTS AUXILIARS PER A ESGLAONS**		
E9VZU001	M	Formació d'esglaó amb formigó hm-20/p/10/i, de consistencia plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VINT-I-SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	27,16	€
E9VZU002	M2	Formació de rampa de fins a 10cm d'alçada com a màxim, amb formigó hm-20/p/10/i, de consistencia plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	34,94	€
E9Z		**ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS**		
E9Z2		**REBAIXATS, POLITS I ABRILLANTATS DE PAVIMENTS**		
E9Z2A100	M2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra (DEU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	10,82	€
EA		**TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**		
EAB		**TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS**		
EABG		**PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL.LOCADES**		
EABGFM16	U	Conjunt d'armari metàl·lic, de xapa cega, per a instal·lacions, tipus am.01, d'alumini lacat, color blanc, amb dues fulles batents, de dimensions aproximades:100x20cm de frontal i lateral i 275cm d'alçada. estructura fabricada en acer galvanitzat en calent, formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 40x40x2mm. incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a la porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues. tot segons plànol de detall de projecte. incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (MIL SIS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1.634,35	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EABGFM17	M2	Façana enreixada fixa, modular, per a ocultació de les instal·lacions situades a la planta altell, tipus cv.02 i cv.03, fabricada en acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades:10m d'amplada x 0,75m d'alçada, integrat per un total de deu moduls fixos i 4m d'amplada x 0,75m d'alçada, integrat per un total de quatre moduls fixos. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte. (VUIT-CENTS DINOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	819,91 €
EABGFM18	U	Conjunt d'armari metàl·lic, enreixat, per a instal·lacions, tipus cv.01, d'acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades: - mòdul frontal: 5,35m d'amplada x 3m d'alçada, format fulles batents de dimensions 0,9x3m (axh) - modul fixe lateral (2u): 1,00m d'amplada x 3,00m d'alçada. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm, incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a cada conjunt de porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues si n'hi han. tot segons plànol de detall de projecte. (DEU MIL QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	10.434,35 €

EAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
EAFA PORTES DE PERFILS D'ALUMINI, COL·LOCADES

EAFAZ001	U	Porta d'alumini lacat color a definir per la df, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x205 cm, elaborada amb perfils de preu alt. inclou elements de fixació i totalment acabada, amb manetes d'alumini i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, pestell, pany antiblocatge per emergència, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	543,28 €

EAS PORTES TALLAFOCS
EASA PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

EASA71P1	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.01, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	455,29 €
EASA71P2	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	434,10 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EASA71P3	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SIS-CENTS CATORZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	614,10 €
EASA72R1	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.03, ei2-c 60, de dues fulles batents (80+40cm), per a una llum de 120x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida, per a una llum especial de 120x210 cm, amb una fulla de 80cm i una altra de 40cm, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NOU-CENTS CATORZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	914,23 €

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
EB1 BARANES
EB14 PASSAMANS PER A BARANES

EB140001	M	Passamà d'escala metàl·lic de tub d'acer galvanitzat, de 50x3 mm galvanitzat en calent i pintat amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	148,30 €

ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
ED5 DRENATGES
ED51 BONERES

ED51Z001	U	Subministrament i instal·lació de bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304, tipus select d'aco o equivalent, de mesures 100x100 mm, amb marc per a impermeabilització líquida, sortida vertical de dn40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó integrat amb un cabal de 0,35 l / s i una retenció de 15 mm d'altura de l'aigua. incorpora reixa ranurada en forma circular apta per a una càrrega de vianants, presa de terra i potes d'ancoratge al formigó. acabat decapat i passivat. pes: 1,5 kg (DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	242,27 €

ED5E CANALS D'ACER PER A DRENATGES

ED5EZ001	M	Subministrament i instal·lació de canal de dutxa tipus aco new delta k3 i reixa wave o equivalent, de material plàstic abs, de 70 mm d'ample exterior, 64 mm d'ample de reixa i longitud de 889 mm. amb alçada total mínima de canal de 69 mm i màxima de 106 mm, forma en v per augmentar la velocitat d'evacuació, amb ales de 122 mm d'ample total, 1045 mm de longitud, rematada de 12 mm per a rajoles i marc vertical a la part posterior per rematada contra la paret d'altura 30 mm. inclou tela perimetral fixada a les ales de canal amb solapament de 60mm. amb cassoleta horitzontal dn50 i sifó extraïble, amb un cabal aproximat de 0,62 l / s, segons en-1253-1. canal amb reixa model wave, de plàstic abs, apta per a classe de càrrega k3. inclou potes d'ancoratge a el formigó. (DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	252,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EE		**INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**	
EE4		**XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS**	
EE42		**CONDUCTE LLIS D'ACER**	
EE42QD40	M2	Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, g=0,8mm, amb aïllament exterior, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. amb unió baioneta, muntat adossat amb suports a gran alçada >5m. amb aïllament interior. inclos formació de calaixos de connexió a reixes i a conducte circular. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. inclou p.p. de formació de registres (forat, marc i portilló de mides adaptades al conducte) per a manteniment i neteja segons rite i estàndars d'fmb. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	69,30 €
EE42QD48	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=200mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	27,76 €
EE42QD49	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=125mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,48 €
EE42QD50	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=100mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	23,48 €
EE42QD53	Ut	Derivació de conducte flexible de 200mm gpx-200 6m soler & palau o equivalent, de pvc gris reforçats amb malla de polièster, amb carcassa helicoïdal de fil d'acer i temperatura dus de -10ºc a +80ºc. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	39,49 €
EE42QD61	Ut	Boques de impulsió/extracció ajustables tipus bdop-125 soler & palau o equivalent. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (TRENTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	33,09 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EE42QD65	Ut	Subministrament i instal·lació de difusor circular d'aire concèntric de cons fixes, d'alumini anoditzat platejat, de 200 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge, amb comporta de regulació de cabal cosntant per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (NORANTA-CINC EUROS)	95,00 €
EE42QD66	Ut	Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes a 45º, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i fixada al bastiment, amb comporta de regulació de cabal de lames oposades per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (NORANTA-UN EUROS)	91,00 €
EE42QD98	Ut	Regulació, proves de funcionament i elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de ventilació i clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do. (NOU-CENTS EUROS)	900,00 €
EE42QD99	Ut	Modificació del recorregut del conducte d'impulsió existent per a l'actual base d'operacions i adaptació de la xapa metàl·lica de façana (tapant forat antic i obrint el nou per l'extrem) segons plànols de projecte. inclou suports, fixacions, mitjans elevadors i material necessari per a poder realitzar-la correctament. en horari nocturn i reduït. inclou desmuntatge i retirada de l'antic material que ja no sigui necessària. (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
EED		**EQUIPS DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT**	
EED4200	Ut	Unitat de climatització exterior inverter (serie multi-s), gama city multi (r410a), ref. pumy-p140vkm (498501) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 15,5 kw (refrigeració) i 18 kw (calefacció). inclou el subministrament i muntatge d'una bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge. totalment instal·lat i funcionant. (VUIT MIL DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS)	8.249,00 €
EED4202	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p40vlm-e (404763)de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 4,5 kw (refrigeració) i 5 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant. (MIL DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS)	1.226,00 €
EED4203	Ut	Equip de climatització interior tipus cassette 4 víes, gama city multi (r410a), ref. plfy-m32vem6-e (11000622827plp-es) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 3,6 kw (refrigeració) i 4 kw (calefacció), amb panell estàndar. inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant. (MIL NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS)	1.948,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EED4204	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p63vkm-e (258381) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 7,1 kw (refrigeració) i 8 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	1.457,00 €
		(MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS)	
EED4205	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p32vlm-e (404751) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 3,6 kw (refrigeració) i 4 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	1.164,00 €
		(MIL CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS)	
EED4206	Ut	Equip de climatització interior tipus cassette 4 vies, gama city multi (r410a), ref. plfy-m20vem6-e (11000622825plp-es) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 2,2 kw (refrigeració) i 2,5 kw (calefacció), amb panell estàndar. inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	1.900,00 €
		(MIL NOU-CENTS EUROS)	

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EED4207	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p15vlm-e (404745) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 1,7 kw (refrigeració) i 1,9 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	1.115,00 €
		(MIL CENT QUINZE EUROS)	
EED4250	Ut	Kit distribuidor, serie multi-s, gama city multi cmy-y62-g-e (165132) de mitsubishi electric o similar equivalent, de 2 sortides. totalment instal·lat i funcionant.	147,00 €
		(CENT QUARANTA-SET EUROS)	
EED4252	Ut	Control remot deluxe par-41maa (602175) de mitsubishi electric o similar equivalent amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, tornada automàtica de consigna, dual set point, registre i lectura del consum elèctric i ´´descarche´´ inteligent i configuració de l'horari d'estiu. permet controlar 1 g./16 uds. totalment instal·lat i funcionant.	167,00 €
		(CENT SEIXANTA-SET EUROS)	
EED4253	Ut	Control centralitzat per a 50 grups amb servidor web, ref. ew-50e (283551) de mitsubishi electric o similar equivalent. totalment instal·lat i funcionant.	2.895,00 €
		(DOS MIL VUIT-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	

EED6 UNITATS EXTERIORS PER A SISTEMES DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT

EED60BA2	Ut	Equip intercanviador de calor no entàlpic tipus vertical d'alta eficiència cadb-he-d 27 lv de la sèrie basic de soler & palau o equivalent, ref. 8v, amb filtres f7 i f9 per a impulsió i m5 per a extracció, amb intercanviador de plaques tipus counterflow d'alta eficiència (fins al 93%), certificat per eurovent, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (a1/m0) de fibra de llana mineral de 25 mm de gruix, boques d´entrada i sortida configurables , temperatura mínima d´aire exterior -10ºc. dimensions 1750x970x1270mm.valors de cabals d'impulsió i pressió estàtica segons punts de treball dels annexos de càlcul de projecte, motors monofàsics 230v amb protecció electrònica, ip44, clase b. totalment instal·lat i funcionant. (DOTZE MIL CINC-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	12.520,43 €
EED60BB0	Ut	Conjunt de filtres i prefiltres de l'equip intercanviador de calor tipus afr-he-400/33 f8 +g4 soler & palau o equivalent, amb marc metàl·lic 800x500x48 mm per a incorporar al conducte d'entrada del recuperador, per sol·licitut de manteniment. segons indicacions d'fmb i do. (CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	186,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EED60BB1	Ut	Subministrament i muntatge de prefiltre i filtre de l'equip intercanviador de calor tipus afr-he-400/-12 g4 soler & palau o equivalent, amb marc metàl·lic de 480x330x48mm per a incorporar al conducte d'entrada del recuperador, per sol·licitut de manteniment. segons indicacions d'fmb i do. (CENT VINT-I-CINC EUROS)	125,00 €
EED60BB2	Ut	Silenciador tipus sil-400 soler & palau o equivalent d'acer galvanitzat. (SIS-CENTS UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	601,51 €
EED60BB3	Ut	Acoplament elàstic antivibracions 400ºc/2h. (SETANTA-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	77,02 €
EEK	**REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS**		
EEK1KG0	U	Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (DOS-CENTS DEU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	210,84 €
EEK1KG1	U	Subministrament i instal·lació de reixa intumescent, de 200x200mm, de la marca madel model gv2 o equivalent, encaixada al buit d'obra. s'inclou repàs i acabats del buit d'obra amb morter i pintura. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	208,20 €
EEK1KG2	U	Subministrament i instal·lació de reixa intumescent, de 1000x300mm, de la marca madel model gv2 o equivalent, encaixada al buit d'obra. s'inclou repàs i acabats del buit d'obra amb morter i pintura. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (CENT ONZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	111,64 €
EEKP	**Familia EKO1**		
EEKP0250	Ut	Silenciador tipus sil-200 soler & palau o equivalent d'acer galvanitzat. (TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	337,61 €
EEKP1001	Ut	Regulador de velocitat monofàsic 230v model reb-1n soler & palau o equivalent. totalment instal·lat i funcionant. (CENT TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	131,35 €
EEKP4209	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 200x200mm, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	464,34 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EEKP4210	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. (QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	472,02 €
EEKP4211	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 500x250mm, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. (CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	521,34 €
EEKP4212	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 350mm, col·locada entre els conductes, ref. fkr-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. (SIS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	655,02 €
EEKP4213	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 300mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. (CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	567,02 €
EEM	**VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ**		
EEM3	**VENTILADORS-EXTRACTORS**		
EEM3Z100	Ut	Ventilador d'extracció helicocentrífug ref. td350/125 silent, de la gama ecowatt soler & palau o equivalent, in line, temporitzat, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, ip44, caudal de càrrega 350 m3/h, consum: 44 w (220-i). cabal màx.: 330 m3/h i consum:44 w (220-i). totalment instal·lat i funcionant. (QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	405,75 €
EEM3Z101	Ut	Ventilador d'extracció helicocentrífug ref. td500/150/160 silent, de la gama ecowatt soler & palau o equivalent, in line, temporitzat, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, ip44, caudal de càrrega 350 m3/h, consum: 67 w (220-i). cabal màx.: 330 m3/h i consum: 67 w (220-i). totalment instal·lat i funcionant. (CINC-CENTS CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	505,75 €
EEV	**ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**		
EEV1210	Ml	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat, totalment instal·lat. (SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	7,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EEV2		**ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA**	
EEV27100	Ut	Control sistema ventilació control cad-reg soler & palau o equivalent per el control del recuperador. (SET-CENTS SETZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	716,65 €
EEV27150	Ut	Proves d'estanqueitat de la instal·lació frigorífica, del correcte funcionament de la instal·lació i posada en marxa de la mateixa. s'inclou petit material, càrrega necessaria i les ajudes addients. (TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	375,00 €
EEV27201	Ut	Control sistema ventilació dels vestuaris/despatxos format per rellotge o interruptor horari, funcionant de 6h a 0h de forma ininterrompuda. insal·lació sobre el subquadre de no crítics de les dependències muntat al passadís. configurat, connexionat i provat segons indicacions de la do i fmb. (QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	429,11 €
EF		**TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**	
EFQ		**AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS**	
EFQ3		**AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES**	
EFQ33E9M	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt (DISSET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	17,79 €
EG		**INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**	
EG3		**CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**	
EG31		**CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV**	
EG312322	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, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat superficialment (DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	2,05 €
EG312333	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,78 €
EG312334	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	4,80 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EG312340	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	6,04 €
EG312553	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	7,62 €
EG312554	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	8,65 €
EG38		**CONDUCTORS DE COURE NUS**	
EG380902	Ml	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	9,93 €
EG6		**MECANISMES**	
EG63		**ENDOLLS**	
EG63D15S	Ut	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, muntada superficialment. (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,44 €
EJ		**INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS**	
EJ1		**APARELLS SANITARIS**	
EJ13		**LAVABOS**	
EJ13B81Q	Ut	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat sobre peu (CENT CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	150,48 €
EJ2		**AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**	
EJ22		**AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES**	
EJ22711T	U	Aixeta termostàtica temporitzada ref. presto alpa 80 vista o equivalent, amb sortida , mascle 3/4´´ i entrada 1/2´´, cabal 8 l/min, tancament automàtic als 30s (-s+s), amb junta i embellidor, regulador de cabal incorporat i buidat automàtic. inclou sistema de buidat per a legionella. totalment instal·lat i provat. (TRES-CENTS VINT EUROS)	320,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EJ23		**AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS**	
EJ23612G	Ut	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda i calenta, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguet, model presto 3000 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge. inclou vàlvula antireton addicional a la sortida de la clau d'esquadra que ho alimenta (tant a l'aigua freda com la calenta). característiques: tancaments automàtics: 10 +- 2s, cabal: 2 l/min independents de la pressió, entrada mascle 1/2 amb airejador, obertura amb polsador, resistent a la corrossió i incrustacions calcàries, cap intercambiable, inclou arandela, juntes i fixaxions, estalvi aigua 77%, consum 0,33l/ús. (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	248,46 €
EJ23612H	Ut	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, model presto 605 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge. característiques: tancaments automàtics: 10 +- 2s, cabal: 2 l/min independents de la pressió, entrada mascle 1/2 amb airejador, obertura amb polsador, resistent a la corrossió i incrustacions calcàries, cap intercambiable, inclou arandela, juntes i fixaxions, estalvi aigua 77%, consum 0,33l/ús. (NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	95,91 €
EJ23Z004	U	Ruixador fix orientable de superfície, amb vàlvula depressora o antiestancament de buidat del tub ruixador, de llautó cromat amb entrada 3/4, tub i brida de fixació en llautó cromat inclosos, ref. 28988000 grohe o delabie 880 o similar. totalment montat i provat. (CENT VUITANTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	187,20 €
EJ26		**AIXETES I ACCESSORIS PER A URINARIS**	
EJ261113	Ut	Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, muntada superficialment amb tub d'enllaç, de llautó cromat, preu superior, de la serie presto 12 a eco, model ps eco 10638 ´´presto ibérica´´ , o similar, i elements de connexió. (CENT SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	106,77 €
EJ3		**DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**	
EJ33		**DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A LAVABOS**	
EJ33B1PF	Ut	Sifó de botella registrable amb vàlvula de ventilació per a lavabo, d'abs, cromat, de 40 mm de diàmetre, flux d'aire 1,5 l/s, de designació aii segons norma une-en 12380, connectat a la xarxa de petita evacuació (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	69,23 €
EJ4		**ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY**	
EJ42		**DOSIFICADORS DE SABÓ**	
EJ42U010	U	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat , col·locat amb fixacions mecàniques (SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	67,90 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EJ4Z		**ACCESSORIS COMPLEMENTARIS PER A BANYS**	
EJ4ZZ002	U	Porta rotlles de llautó cromat serie siena, model 16361.b de nofer o similar aprovat per tmb, col·locat amb fixacions mecàniques. (SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	67,68 €
EJ4ZZ003	U	Penjarobes i sabonera metàl·lics, cromats per a dutxa, de nofer o similar aprovat per tmb, col·locat amb fixacions mecàniques. (CINQUANTA EUROS)	50,00 €
EJA		**PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**	
EJA2		**ESCALFADORS ACUMULADORS ELÈCTRICS**	
EJA24321	Ut	Escalfador acumulador elèctric de 80 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 w de potència, preu alt, col.locat en posició horitzonal amb fixacions a sostre i mural i connectat (TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	389,87 €
EJZ		**FOSSA SEPTICA**	
EJZ0006	U	Desmuntatge i retirada de planxes d'acer vitrificat de col.lor gris de dimensions aproximades de 100x250 existents a la paret d'andanes, per poder executar el nou accés a les instal·lacions de la fossa sèptica d'andanes segons planiols de projecte 3j3. inclou retirada d'estructura auxiliar de suportacio si s'escau. inclou ajustos de remat per deixar els costats perfectament rematats amb els revestiments existents. amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
EN		**VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**	
EN3		**VÀLVULES D'ESFERA**	
EN31		**VÀLVULES D'ESFERA MANUALS ROSCADES**	
EN3144F7	Ut	Vàlvula d'esfera inoxidable aisi 316 manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt i muntada superficialment, per a mànega amb rapid-ge, pas estàndard, seients ptfe amb palanca d'acer inox genebre ref. 3063 o similar (CENT VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	121,43 €
EP		**INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**	
EP5		**INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES**	
EP52		**TELÈFONS**	
EP52ZA01	U	Subministrament, instal·lació de telèfon terminal ip sip alcatel temporis ip 300 o similar equivalent. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	74,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EP52ZC02	U	Subministrament i instal·lació de llicència sip i llicència de xarxa abc relativa a aquesta extensió, la llicència per incorporar aquesta extensió a la gestió omnivista incloent el proxy snmp i la part proporcional d'sps alcatel en vigor de tots aquests conceptes. les tasques d'instal·lació de la llicència a realitzar per l'empresa titular del contracte de manteniment de telefonia de tmb, quedaran incloses dins d'aquest contracte i es faran en finestra pactada amb tmb, coincidint en tasques periòdiques sobre la xarxa. (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00 €
EP52ZS03	U	Alta i configuració al sistema mitjançant omnivista de tots els terminals i del seu comportament (hotline directe, temporitzat, categoria de trucada, permisos, etc...) segons indicacions de tmb, a totes les oxes que formen la xarxa abc de tmb. (NOU-CENTS EUROS)	900,00 €
EP9	**INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS**		
EP9S	**CABLEJAT ESTRUCTURAT**		
EP9S1010	M	Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat. (CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	5,41 €
EP9S29K6	M	Subministrament i instal·lació de cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, apantallat, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra. connectors inclosos. subministrat , instal·lat i connectat segons plecs de condicions tècniques de tmb. comprovat i documentació per a validació per tmb. (SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	6,33 €
EP9SD451	U	Subministrament, instal·lació i parxeig de tirantet de longitud de 1 i 2 metros amb 2 connectors rj45, s/ftp categoria 7 inclosos segons plec de prescripcions tècniques. per parxeig a la cambra auxiliar de comunicacions per dotar de servei de dades als nous punts. inclou etiquetatge segons normativa de tmb i l'entrega del fitxer excel de tmb amb la línia corresponent al nou parxeig. (SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	6,60 €
EP9X	**XARXA DADES**		
EP9XU002	U	Subministrament i instal·lació de tot el conjunt de tirantets de fibra òptica monomode de longitud necessària i amb connectors a ambdós extrems a instal·lar per a enllaçar l'equipament de xarxa als repartidors de fibra òptica, i entre equips de xarxa per formar un anell, tipus de connectors segons necessitats. inclou tots els tirantets necessaris. (VUIT-CENTS QUARANTA EUROS)	840,00 €
EP9XZ103	U	Subministrament i instal·lació de switch amb les següents característiques tècniques: - xassís cisco catalyst 9200l 48-port poe+, 4 x 1g, network essentials, model c9200l-48p-4g-e - suport cisco smartnet sntc-24x7x4 catalyst 9200l 48-port poe+, 4 x 1g, net, model con-sntp-c92004ge - llicència c9200l cisco dna essentials, 48-port, 3 year term license, model c9200l-dna-e-48-3y - kit de stack cisco catalyst 9200l stack module. c9200l-stack-kit, per si en alguna ubicació cal fer stacks amb c9200 existents, model c9200l-stack-kit= - transceiver transceiver òptic pels equips l3, model glc-sx-mmd (4u) - tirantents de fibra: cablejat de fo pel c9200l i pels equips de l3 amb connectors st una punta i connectors lc en l'altra punta (4u) - configuració, posada en marxa i proves complertes segons els requeriments de tmb - integració de tot l'equipament en les eines de gestió i monitorització de tmb (cisco prime o dna center, dns, nnm, cmdb, monitorització, enviament logs, etc.) - documentació per cada una de les ubicacions segons requisits de plec tècnic (fitxa d'instal·lació , documentació de proves i test dels equips segons format tmb, excel format cmdb) - manteniment 24x7x365x4 de tot el material instal·lat els ponts òptics i de coure compliran normativa indicada als plec d'especificacions tècniques de tmb. tot instal·lat i configurat segons plecs d'especificacions tècniques de tmb. s'haurà d'aportar tota la documentació i fitxers de configuració necessaris a tmb per a la seva validació. (NOU MIL NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	9.995,00 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EP9XZ104	U	Subministrament i instal·lació de repartidor de fibra òptica de 24 ports st, per a fibra multimode, format tipus rack de 19", de 1 unitat d'alçària, amb 12 connectors st, etiquetes i brides. format per un mòdul d'empiulament i un mòdul de connexió. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i reflectometries segons plecs d'especificacions tècniques de tmb. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS)	457,00 €
EP9XZ105	U	Modul per connexió apil·lat per a switch cisco ws-c2960x-48ps-l de cisco o similar equivalent inclou cable de connexió de 0,50 metres, posada en servei totalment instal.lat i provat. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS)	457,00 €
EP9XZ201	U	Subministrament i instal·lació de tirantet (patch cord) de doble fibra òptica multimode om3, amb connectors st-lc de 2m mínim de llargària amb corresponent mòdul transceptor sfp de 1gb compatible cisco.entubat en funda de plàstic envolvent en espiral o similar. tot subministrat, instal·lat i comprovat segons especificacions tècniques de tmb. (DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	225,00 €
EP9XZ202	U	Subministrament i instal·lació de regleter amb bornes tipus wago sobre carril din, muntat en suport metàl·lic per a bastidor de 19", bornes numerades del 1 al 50, amb separadors intercalats, etc... subministrament i instal·lació segons indicacions dels plecs d'especificacions tècniques de tmb. (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS)	232,00 €
EP9XZ203	U	Subminitrament, instal·lació i posada en funcionament de nou amplificador com els utilitzats i controlats dins de la xarxa de tmb, del model amplificador crown dci2|300n. (DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.350,00 €
EP9XZ900	U	Enginyeria i configuració de xarxa de dades de les oficines i integració en xarxa de tmb i en sistema de monitorització. proves, posada en marxa i documentació de la instal·lació. (SET-CENTS EUROS)	700,00 €
EP9XZW01	U	Subministrament i instal·lació de punt d'accés wifi amb protocols ieee 802.11a/b/g/n i ieee 802.11ac, banda de freqüència 2.4 ghz i 5 ghz, model cisco air-ap28021-e-k9, amb alimentació poe. inclou: -soporte cisco smartnet para todos los aps en modalidad de 24x7x4. -instalación, configuración y puesta en marcha de todos los aps. -licencias para integrar los aps en la controladora wifi (modelo ct5520) y licencias para integrar los aps en la herramienta de gestión cisco prime infraestructure. -documentación según requisitos de tmb. -estudio de cobertura práctico una vez puesta en marcha la red wifi. -mantenimiento de los aps durante el primer año con tiempo de respuesta 24x7x4. (NOU-CENTS EUROS)	900,00 €
EQ	**EQUIPAMENTS**		
EQ8	**ELECTRODOMÈSTICS**		
EQ8A	**EIXUGAMANS**		
EQ8AU010	Ut	Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°c, instal.lat (DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	266,54 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EZ	**DOCUMENTACIÓ**		
EZ0001	U	Confecció de la legalització administrativa i tècnica de la instal·lació elèctrica de baixa tensió executada d'acord amb el rebt, incloent elaboració de projecte classe c, alta davant la oge, inspecció eca, acompanyaments, visats i taxes corresponents. tot segons instruccions de la direcció facultativa, fmb i la normativa vigent aplicable i fins a la posada en marxa. s'inclou el lliurament a fmb i la do de tota la documentació generada que serà com a mínim: - copia visada del projecte elèctric. - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable. - certificat de instal·lació elèctrica - certificat de direcció i final d'obra. - acta de inspecció inicial amb qualificació favorable per part de l'organisme de control. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
EZ0004	U	Confecció de la legalització administrativa i tècnica de la instal·lació tèrmica executada d'acord amb el rite, incloent elaboració de projecte, inspecció voluntària oca per a emissió d'acta favorable, alta davant la oge, acompanyaments, visats i taxes corresponents. tot segons instruccions de la direcció facultativa, fmb i la normativa vigent aplicable i fins a la posada en marxa. s'inclou el lliurament a fmb i la do de tota la documentació generada que serà com a mínim: - copia visada del projecte tèrmic. - inspecció oca - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable. - certificat de instal·lació - certificat de direcció i final d'obra. - acta de inspecció inicial amb qualificació favorable per part de l'organisme de control. (MIL VUIT-CENTS EUROS)	1.800,00 €
EZ0007	U	Realització de cal·les a forjat intermig d'estació segons indicacions d'fmb i la do per a poder realitzar i validar el càlcul estructural del nou forjat sanitari a implantar a la zona humida de vestuaris. inclou pressa de mostres per laboratori i confecció d'informe descrivint el tipus de material detectat al forjats. (SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	750,00 €
EZ0008	U	Realització de modelització i confecció d'informe de càlcul estructural del nou forjat sanitari a implantar sobre el forjat intermig d'estació a la zona humida de vestuaris. informe estructural visat i signat per un tècnic competent. (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
G	**PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL**		
G2	**DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**		
G21	**DEMOLICIONS I ENDERROCS**		
G214	**ENDERROCS D'ESTRUCTURES**		
G214U020	M3	Enderroc d'estructures de formigó en massa o armat de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics , inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	128,01 €
G214U021	M2	Tall en humit de llosa massissa o forjat reticular de formigó armat o en massa, amb serra de disc diamantat, previ enderroc del paviment i la seva (a altres partides), inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NOU-CENTS EUROS)	900,00 €
G214U025	M3	Enderroc d'estructures de paredat, tancaments o mampares de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VUITANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	85,05 €
G214U099	M2	Enderroc d'entramat d'acer de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	65,82 €
G219	**DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT**		
G219U0BB	M2	Enderroc d'aplacat en paraments verticals de rajola ceràmica, pedra natural o artificial , planxa d'acer inoxidable o de tauler tipus "trespa", estructures de suport i plaques d'ancoratge i part proporcional de sòcols, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre la col.locació de nous revestiments i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	43,13 €
G219U0CC	M2	Enderroc de peces de paviment de qualsevol tipus, amb un gruix màxim de 20 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VINT-I-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	23,12 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
G219U0EE	M2	Enderroc d'arrebossats en paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	15,52 €
G219U0FF	M2	Enderroc de cel ras de qualsevol tipus i p.p. d'instal·lacions existents associades al seu interior i/o exterior que estan fòra de servei (pantalles quadrades, llums emergència, detectors incendi, reixetes, altaveus, etc....) , així com la xarxa de conductes i safates superiors amb objecte de poder visualitzar i analitzar les patologies i l'estat actual de la insfraestrcutura d'obra, amb un gruix màxim de 50 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou cel ras i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRENTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	35,14 €
G219U0II	M2	Enderroc de paraments verticals de vidrera o finestres, de fins a 3,5m d'alçada i serralleria associada d'acer, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials. s'inclou sanejament, regularització i acabat del parament per a permetre i rebre en correctes condicions el nou parament, tancament, vidrera o finestra i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	26,47 €

GA AFECCIONS

GA0 DESMUNTATGES I DESVIAMENTS

GA01 DESMUNTATGES I REPOSICIONS

GA010001	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior recol·locació de papereres, extintors, rellotges o accessoris de bany/vestuaris, com saboneres, portarotllos i dispensadors de paper i eixugamans i elements de suport, miralls, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VINT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	20,06 €
GA010003	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de telèfon de sobretaula i punt de connexió, inlcoent la seva desconnexió de la línia telefònica i/o xarxa ip, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	55,23 €
GA010004	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació i configuració de rellotge de marcatge digitek micrologic 20• cod.: hd000162 micrologic20pp/net.mifare esp• terminal control presencia y/o accesos. display lcd 2x16. conexión ethernet (tcp/ip) 10/100. teclado membrana 16t. 2 e y 2 s digitales. incorpora lector de proximidad mifare, per a personal de la línia, inlcoent la seva desconnexió i retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	534,34 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GA010005	U	Desmuntatge de carril de llum o llumenera de qualsevol tipus existent en l'estació, incloent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema, per a la resta de llumeneres. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DINOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	19,26 €
GA010006	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació d'antena wifi, antena gsm o punt de telefonia dect amb el seu punt de dades rj-45 corresponent si s'escau i tot el cablejat i canalització general asscociat. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. provat amb fmb i do i en servei. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CENT VUITANTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	180,31 €
GA010007	M	Ripat, modificació de suportació i del recorregut de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre, de qualsevol tipus i tamany i incloent el canvi de la suportació associada passant de paret a sostre i/a inrevès, afectats per la nova distribució geomètrica, nous tancaments verticals i horitzontals i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	72,92 €
GA010008	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per la do i fmb o abocador de sanitaris, urinaris, lavabos, rentamans, plats de dutxa, i tots els elements o accessoris necessaris pel seu funcionament, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,84 €
GA010009	U	Desmuntatge d'altaveu, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do i posterior reinstal·lació si s'escau. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema per a la resta d'altaveus i elements. s'inclou la reinstal·lació en el lloc a determinar per la do i fmb i l'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	36,22 €
GA010010	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació punt beacon amb balissa per sistemes inteligents amb els seus accessoris d'instal·lació corresponents. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NORANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	90,89 €
GA010011	M	Desconnexió i desmuntatge de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre i/o paret, de qualsevol tipus i tamany i incloent la seva suportació associada, afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	45,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GA010012	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït. (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	12,87 €
GA010013	U	Desmuntatge i trasllat o enretirada d'elements, mecanismes, interruptors, presses de corrent, conjunts elèctrics o de comunicacions, existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. inclou a cada sala fins a: 5 interruptors mecanismes, 2 caixes de superfície de fins 10 presses de corrent, 6 caixes de superfície de fins a 6 presses de corrent, 6 presses de corrent inviduals, 10 conjunts de presses dobles rj45, 2 caixes de control, 3 telèfons o cabina, 2 pantalles i les seves connexions respectives d'audio i video, o equivalents combinacions en quan a nombre, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	341,04 €
GA010014	U	Desconnexió, desmuntatge i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do i/o abocador de rack mural de comunicacions (rk-509-ax1-01) situat a la sala de comunicacions auxiliar ax1 de l'estació, inlcoent la seva desconnexió i enretirada a camp de la línia elèctrica i de les línies de comunicacions (fo, cables de 25 parells (2u)) així com la retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	479,84 €

GI INSTAL·LACCIONS DE FONTANERIA

GI0 INSTAL·LACCIONS CONTROL D'ACCESSOS

GI000021	U	Subministrament i instal·lació d'unitat gateway gw3 per a escuts xs4 salto systems wireless per a tmb més un node salto rf2 per tal de connectar el gateway i els components inalàmbrics de la porta, per escuts xs4 salt systems wireless per tmb amb la seva configuració. instal·lació a menys de 15 metres de les portes que ha controlar si la visió és directa i a 8 si no ho és, a validar per la do. inclou petit cablejat necessari. inclou el cablejat estructurat fins la cambra de comunicacions més propera amb categoria 7 sftp per safata existent o tub d'acer, incloent material necessari per a completa instal·lació i 2 latiguillos de connexió a el switch poe designat pel tmb amb l'etiquetatge cablejat circuit en zona sala comunicacions especificat per la direcció d'obra. (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
GI000022	U	Subministrament i instal·lació d'un control d'accés format per un mig cilindre electrònic de perfil europeu saltosystems wireless per a tmb, ref. salto xs4 proxi mifare / desfire geo 9000 vds sense fil de perfil europeu, amb pom exterior i muletilla interior i sistema addicional cat1 apollo amb lector exterior mifare / desfire i falca interior, micro, sensors i certificació ip66, longitud de 60 a 105 mm, leva din r15 mm, acabat f1, amb forrellat fac 311-l o pany tipus bmh 1003 de forrellat i rodet de pressió segons porta; ajustos i acabats inox necessaris per a un adequat funcionament i acabat i protecció exterior 115. inclou configuració pany/mecanització+ferratges necessaris). (SIS-CENTS DINOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	619,05 €

GI5 DRENATGES

GI53 NETEJA D'OBRES DE DRENATGE LONGITUDINAL I TRANSVERSAL

GI5317N7	Ut	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal o a un sifó de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	13,87 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GI5317NG	Ut	Desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	8,33 €
GI5317NW	Ut	Desguàs recte per a váter, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	36,84 €
GI5327XG	U	Desguàs sifònic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de pvc de d 40 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	21,59 €
GI53B7NG	Ut	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (ONZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	11,17 €
GI53B7NH	Ut	Sifó de botella per a váter, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (ONZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	11,17 €
GI53B7XG	U	Sifó de botella per a safareig, de pvc, de d 40 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	8,36 €

GIA TUBS I ACCESSORIS DE PVC

GIA1 TUBS DE PVC A PRESSIÓ

GIA1U104	Ml	Tub de pvc de dn 40 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1,82 €
GIA1U110	Ml	Tub de pvc de dn 110 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	6,92 €
GIA1Z002	Ml	Tub de pvc de dn 25 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2,79 €

GIAB7XZ	Ut	Ajudes per al connexionat a la xarxa general d'evaqüació de desgüàs de qualsevol tipus d'aparell sanitari, incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	43,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GZ		**INSTAL·LACIONS COMPLEMENTÀRIES**	
GZ1		**DESMUNTATGES I DEMOLICIONS**	
GZ1A00FF	M	Desmuntatge i retirada de passamans de baranes d'acer inoxidable ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	18,79 €
GZ1A00HH	U	Desmuntatge i retirada de portes interiors d'alumini i vidre, fusta o acer, ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUARANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	46,14 €
GZ1A00TO	U	Trasllat a nova posició (sala pc repla provisional) d'elements del despatx de la pressa de serveis actual com són: ordinador, impressora, taula, cadires, bucs, bústies (120u) i instal·lació elèctrica associada, prestatgeries metàl·liques altes (2u) per a carregadors i instal·lació elèctrica associada, dispensador de gel, armaris baixos, armaris alts, caixes, material d'oficina, pissarres, cartells de suro a paret porta documents, teclat de fitxatge i resta d'equips i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (MIL CENT NORANTA-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.196,04 €
GZ1A00TP	U	Trasllat a nova posició (sala menjador o descans provisional) d'elements del menjador actual com són: taules, cadires, sofàs, seients varis, bucs, prestatgeries, dispensador de gel, armaris baixos, armaris alts, cafetera, nevera, caixes, televisors, monitors de paret o pantalles (fins a 5u) i instal·lació elèctrica i de comunicacions associada, pissarres, vitrines informatives, cartells de suro a paret porta documents, teclat de fitxatge i resta d'equips i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SET-CENTS CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	705,93 €
GZ1A00TQ	U	Trasllat a nova posició (nova sala descans/menjador) de màquines i serveis de vending de la bo actual ubicades a la sala de descans o menjador actual a planta intermitja com són: màquina d'snacks, màquina de begudes i aigua, màquina de café, font canaletes incloent la desconnexió, desmuntatge i la nova instal·lació elèctrica i de comunicacions associada així com d'aigua i desguàs; inclou la resta d'equips i elements auxiliars necessaris pel seu correcte funcionament, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NOU-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	994,57 €
GZ1A00TT	U	Trasllat a nova posició (vestuaris provisionals) d'elements dels vestuaris masculí i femení actuals, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, i altres lements auxiliars existents als vestuaris, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CINC-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	533,58 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GA		**AFECCIONS**	
GA0		**DESMUNTATGES I DESVIAMENTS**	
GA01		**DESMUNTATGES I REPOSICIONS**	
GA010015	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior reinstal·lació amb cablejat associat de camara i carcassa de cttv, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica i de dades, i retirada dels cablejats associats que restin fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació de dades i alimentació elèctrica del sistema per a la resta de cameres. s'inclou la reinstal·lació en el lloc a determinar per la do i fmb. inclou p.p. d'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRES-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	353,96 €
GA010016	U	Desmuntatge d'element del sistema de detecció d'incendis del conjunt d'estació i dependències com: pulsadors d'incendi, sirenes i detectors puntuals, situat a menys de 5m d'altura, inlcoent la seva desconnexió del llaç d'incendi i retirada dels cablejats, tubs i caixes afectades que restin fòra de servei per tal d'adaptar-se a la nova solució geomètrica i d'instal·lacions prevista. s'inclou la continuitat de la instal·lació del llaç d'incendis i d'alimentació elèctrica del sistema per a la resta d'elements. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do. inclou p.p. de reprogramació de l'element a la centraleta d'incendis per donar de baixa aquest element. inclou plusos per horari nocturn i reduït. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	56,24 €
GA010017	M	Desmuntatge i trasllat o bé enretirada de qualsevol tipus de conducte de ventilació o clima existents en accessos, passadissos, dependències i andandes afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal, incloent el moviment de la suportació del conductes i/o el trasllat a ubicació de determinar per fmb i do o abocador. s'inclouen els elements necessaris per a la seva correcta reubicació i subjecció posterior, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	8,27 €
GA010018	U	Desconnexió, desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i/o a abocador del sistema de videoporter o interfon per a l'accés a la zona de simuladors, incloent videoporter o interfon, monitors de sobretaula, telefons de sobretaula així com la seva desconnexió de la línia elèctrica i de dades, i retirada dels cablejats associats que restin fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació de dades i alimentació elèctrica del sistema si fos necessari. inclou p.p. d'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport del material enretirat a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	392,42 €
GA010019	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per la do i fmb o abocador de sistema tipus ´´sanitrit´´ o equivalent associat al desguàs dels sanitaris/dutxes i tots els elements o accessoris necessaris pel seu funcionament, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	167,45 €
GA010020	U	Desconnexió, desmuntatge, enretirada i trasllat a abocador o dependència a indicar per part d'fmb i/o do, de caixa forta ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric i de dades associat que resta fora de servei. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SET-CENTS SETANTA-SIS EUROS)	776,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GA010021	U	Desconnexió i desmuntatge de transformador elèctric encapsulat ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	285,41 €
GA010024	U	Desconnexió i desmuntatge de subquadre elèctric i/o caixes elèctriques de paramenta de baixa tensió ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	213,91 €
GA010032	U	Desmuntatge de termo elèctric acumulador de qualsevol tipus existent en l'estació, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica i fontaneria associada, i retirada de tots els cablejats i canonades d'aigua freda i calenta afectats que resten fora de servei. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NORANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	90,37 €
GA010033	U	Desmuntatge de conjunt de canonades d'aigua de qualsevol tipus i tamany, vistes o instal·lada sota canalització superficial, (tant de fontaneria, sanejament com desguàs de clima) així com la desconnexió i enretirada de tots els accessoris associats com ara: claus de tall, fuetons, vàlvules, bombes, canalitzacions, etc... existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. (TRES-CENTS ONZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	311,47 €
GA010053	U	Desmuntatge de controlador o recuperador de tractament d'aire i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	286,18 €
GA010054	U	Desmuntatge de ventilador i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CENT VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	108,28 €
GA010062	U	Desmuntatge de reixa de ventilació o difusor d'aire, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa de conductes associada i enretirada del tram de conducte afectat que resti fòra de servei. s'inclou el taponat de l'obertura generada i la continuitat de la instal·lació de ventilació i clima del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	7,72 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GA010082	U	Desconnexió i desmuntatge de la instal·lació del sistema de megafonia actual i posterior acondicionament a la nova tipologia d'instal·lació del sistema, segons criteris fmb i do en la cambra de comunicacions principal. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	59,75 €
GA01V051	U	Desmuntatge, trasllat a abocador d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i de la seva instal·lació existent, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou també els comandaments de control dels equips, canonades i retirada-recuperació de gas frigorífic de la màquina per a la seva posterior destrucció o reciclatge a abocador especialitzat segons articles 16 i 17 del reglament europeu 2037/2000 (incloent entrega a fmb i do del justificant o certificat de residus pertinent de gas i màquina) i trasllat del material a abocador controlat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CINC-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	548,25 €
GA01V052	U	Desconnexió, desmuntatge, trasllat i posterior muntatge d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i la seva instal·lació associada, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou els comandaments de control dels equips, canonada (amb les seves soldadures si s'afegeix canonada i unions), recuperació del gas frigorífic per a ser reutilitzat posteriorment al nou emplaçament, prova d'estanqueïtat, buidat del circuit, obertura de vàlvules i mesures de pressions per garantir la seva correcta instal·lació al nou emplaçament. inclou p.p. de cànon d'abocador controlat del material que no s'aprofiti. totalment connexionat, provat i en servei, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou entrega a fmb i do de tota la documentació i certificats de gestió de residus pertinents si és el cas. (SIS-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	603,74 €
GB		**PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**	
GB1		**BARANES I AMPITS**	
GB12		**BARANES D'ACER**	
GB12N905	M	Barana metàl·lica de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 150 cm de 50x2 mm i amb sòcol de 15 cm i passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada. inclou portes d'accés a part superior dels trens de 90 cm de pas pintades en groc i negra. (CENT SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	106,98 €
GE		**INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**	
GE1		**CONNEXIONS, POSADA EN SERVEI, LEGALITZACIONS**	
GE10		**POSADA EN SERVEI**	
GE100000	U	Posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	997,66 €
GE11		**CONNEXIONS**	
GE110000	U	Connexió frigorífica i elèctrica, regulació del sistema, regulació de reixes d'impulsió i retorn, proves de pressió i velocitats en conductes, i velocitats en reixes de tot el sistema de climatització i ventilació. generació de la informació gràfica corresponent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do. (MIL VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1.088,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GE110009	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CATORZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	14,13 €
GE110010	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CATORZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	14,13 €
GE110011	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUINZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	15,23 €
GE110012	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SETZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	16,33 €
GE110013	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SETZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	16,92 €

GG INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
GG1 CAIXES I ARMARIS
GG15 CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

GG150027	U	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	42,40 €
GG150037	U	Caixa de derivació pilot de senyalització amb bornes de cep. caixes plàstiques sense cons 160x120mm tipus famatel 3072 amb borns tipus clema-cep de wago o similar equivalent, 4 mm i ràcords de plàstic l/h ip67, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUARANTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	40,07 €
GG151026	Ut	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 110x110x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge. (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	37,60 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GG1A		**ARMARIS METÀL.LICS**	
GG1A0010	U	Adaptació, desmuntatge i desconnexió de proteccions elèctriques segons projecte plec de condicions d'fmb, generació d'etiquetes i identificació final al qgbt dels circuits modificats i afecats per l'obra, per tal de deixar-ho en la situació definitva, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	227,90 €
GG1AZ100	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió de dependències nova base operacions, per el servei de no crítics segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant. (TRETZE MIL DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	13.002,58 €
GG1AZ101	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió de dependències nova base operacions, per el servei de crítics segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant. (CINC MIL DINOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5.019,97 €
GG1AZ103	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió pels serveis de sai de comunicacions segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant. (TRES MIL NOU-CENTS TRENTA EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	3.930,36 €
GG1AZ200	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de no crítics de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-125a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat. (DOS MIL TRES-CENTS DINOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	2.319,30 €
GG1AZ201	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de crítics de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-16a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat. (MIL SIS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1.627,23 €
GG1AZ202	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de fossa sèptica de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-10a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat. (MIL CINC-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1.568,30 €
GG1AZ204	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió de 400v de l'estació per a la nova unitat exterior del sistema de climatització. nova sortida qgbt de 3p-16a 25ka corba c amb diferencial 30ma tipus a si. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat. (MIL SIS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1.668,35 €
GG1R		**EQUIPS ELÉCTRICS**	
GG1RV0X1	U	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic + diferencial ii-6a/c classe a 300ma si, 230v, tripolar, de 25 ka de poder de tall, tipus icc, seguint les especificacions de l'fmb contactes interruptor i auxiliars, per a sortida de sqe coms sai a la sala de comunicacions ppal de l'estació, incloent part proporcinal de cables de potència i senyal, connectats a circuit intern de l'autòmatic del quadre, en colors normalitzats, borns tipus clema-cep marca wago o equivalent, retolació de frontis, cables i borns, segons les especificacions del plec de prescripcions tècniques, connexionat, provat i verificat, inclòs treball nocturn i reduït. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	450,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GG1RV0X3	U	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic + diferencial ii-16a/c classe a 300ma si, 230v, tripolar, de 25 ka de poder de tall, tipus icc, seguint les especificacions de l'fmb contactes interruptor i auxiliars, per a sortida de sqe coms sai a la sala de comunicacions ppal de l'estació, incloent part proporcinal de cables de potència i senyal, connectats a circuit intern de l'autòmatic del quadre, en colors normalitzats, borns tipus clema-cep marca wago o equivalent, retolació de frontis, cables i borns, segons les especificacions del plec de prescripcions tècniques, connexionat, provat i verificat, inclòs treball nocturn i reduït. (QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	470,01 €
GG2	**TUBS I CANALS**		
GG21	**TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS**		
GG21042H	Ml	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari. (VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	8,08 €
GG21042I	Ml	Subministrament i instal·lació de protecció estanca de cablejat mitjançant tub de plàstic l/h m25, accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·lique, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari. (ONZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,98 €
GG22	**TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS**		
GG22U010	Ml	Tub flexible corrugat de plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari. (CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	5,27 €
GG23	**TUBS RÍGIDS METÀL.LICS**		
GG230750	Ml	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	9,21 €
GG24	**TUBS METÀL·LICS**		
GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	7,38 €
GG241505	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari (VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	8,41 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GG2D	**SAFATES METÀL.LIQUES**		
GG2DP	**PERFORADA**		
GG2DP200	M	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, tancda o cega, de 400x100 mm amb tapa model bcr marca cimel o equivalent, amb dos separadors i part proporcional de suports i material auxiliar, peces de fixació del cable de posada a terra de la safata, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	128,06 €
GG2RJG2	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata. (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	40,75 €
GG2RJG3	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	53,02 €
GG3	**CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA**		
GG31	**CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV**		
GG31220V	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2,67 €
GG31330V	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	4,53 €
GG4	**EQUIPS D'ENLLUMENAT**		
GG41	**ENLLUMENAT TIRA CONTINUA**		
GG41Z001	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led 600x600mm encastada a sostre tipus pl cmft 600 p 28w 840 u19 ps, nº article 4099854014628 de ledvance o equivalent, de 28w 230vac, ip40, ik02 format per un marc-bastidor d'alumini d'extrusió de secció plana en color blanc, clase ii, 3640 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. 79,20 (NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	96,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GG41Z002	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led downlight encastada a sostre tipus sp air fix p 6w 940 ps dim ip65 wt nº article 4058075799943 de ledvance o equivalent de 6w 230vac, ip65, ik03, clase ii, 570 lm, color blanc 2700k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. 42,15 (CINQUANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	50,12 €
GG41Z003	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led downlight encastada a sostre tipus dl alu dn150 14w/4000k wt ip44 nº article 4058075091450 de ledvance o equivalent de 14w 230vac, ip44, ik02, clase ii, 1260 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. 37,35 (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	55,78 €
GG41Z004	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led hermètica i estanca tipus dp 1500 26w 840 ip65 gy nº article 4058075541146 de ledvance equivalent de 26w 230vac, ip65, ik08 constituïda per cos de policarbonat reforçat, clase i, 3500 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. (CENT UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	101,30 €
GG42	**ENLLUMENAT TIRA CONTINUA**		
GG42Z001	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície. (VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	81,65 €
GG42Z002	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + keb nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per encastar en sostre o paret. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície. (CENT TRETZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	113,11 €
GG42Z003	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + kes nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per col·locar en superfície. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície. (NORANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	90,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GG5	**APARELLS DE PROTECCIÓ I MECANISMES**		
GG51	**INTERRUPTORS**		
GG51Z001	U	Subministrament i instal·lació d'equip de control d'enllumenat mitjançant detector de presència model merlin guerin cdm 16975 connectat a mecanisme commutador d'enllumenat, amb suport a paret, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	182,25 €
GG6	**MECANISMES**		
GG62	**INTERRUPTORS I COMMUTADORS**		
GG621G96	U	Base hdmi tipus a, per a encastar sobre parament vertical, gama mosaic de legrand o similar equivalent, per a transmissió d'audio i video digital en alta definició entre una font i un receptor, color blanc, de 2 mòduls, connexió per cargols. segons indicacions de la propietat fmb i la do (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	44,06 €
GG6221E7	Ut	Subministrament i instal·lació d'interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 a/250 v, amb tecla i làmpada pilot, encastat i marc embellidor per a un màxim de 3 elements o similar equivalent, incloent premsaestopes, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat encastat, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. segons indicacions de la propietat fmb i la do. (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	25,63 €
GGD	**ELEMENTS CONNEXIO A TERRA**		
GGDD	**DERIVACIONS LINIES PRINCIPALS**		
GGDDPAT2	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics de l'estació, mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio. (ONZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	11,96 €
GI	**INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA**		
GIA	**TUBS I ACCESSORIS DE PVC**		
GIAZ001	U	Ajudes per al connexionat amb la xarxa de sanejament existent dels diferents desguassos de les noves dependències incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, generació de passos o forats a llosa, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada. incloent-hi p.p. de pilotatge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NOU-CENTS QUARANTA-CINC EUROS)	945,00 €
GIC	**TUBS DE POLIPROPILÈ**		
GIC2A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	8,83 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GIC3A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 20x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	9,73 €
GIC4A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (ONZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	11,80 €
GIC5A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUINZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	15,30 €
GIW	**AIXETES**		
GIWA121	Ut	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, amb instal.lació muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, tipus 2, amb entrada de 1/2', incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	31,29 €
GIWB7X2	U	Subministrament i muntatge d'escalfador elèctric instantani ref. ed-6 de junckers o similar, classe eficiència energètica a, perfil de consum xxs, per a un cabal de 3,4 l/s i una potència elèctrica de 6kw alimentat a 230v monofàsic, de dimensions 235x141x100mm. totalment connexionat, provat i en funcionament. (CINC-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	595,00 €
GIWB7XY	U	Ajudes per al connexionat a la xarxa d'acs existent més propera. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
GIWU005	Ut	Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada i sortida d'1 1/4", incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	49,52 €
GIX	**BANY**		
GIX1515	M2	Subministrament i muntatge de mirall de lluna incolora, de 5 mm de gruix, d'una sola peça, sense marc empotrat, encolat o col·locat fixat mecànicament sobre el parament segons planols de detall i indicacions de la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	87,42 €
GIXB21B	Ut	Subministre i muntatge d'urinari de la casa roca, o similar, model mural, amb alimentació empotrada, joc de fixació, sifó, flexible, colze i connector, instal·lat segons indicacions de la do, i amb connexió a la xarxa. (QUATRE-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	433,28 €
GIXBB21	Ut	Subministrament i muntatge de inodor de porcellana sanitària, de la casa roca, de sortida horitzontal, amb seient i tapa lacats, visagres d'acer inox., cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, segons indicacions de la do, col.locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	328,47 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GIXD4X2	U	Safareig de gres esmaltat brillant, sense sobreeixidor, de capacitat útil de 35 a 50 l, de color blanc, tipus 2, col.locat amb suports murals, ref. roca garda o similar, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inlclou reixa d'acer inoxidable i protecció de goma, muntada a abocador de porcellana vitrificada, preu alt. (CENT VUITANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	180,16 €
GIXU015	M2	Subministre i muntatge de taulell rectangular de granet o similar (a definir a obra) a escollir per la propietat i la do, per a encastar rentamans. inclou faldó inferior de fins a 15cm i sòcol superior de 7cm del mateix material i color per a la junta amb el mirall, inclou p.p de formació de cantells amb cantonades polides i bisellades i formació de trobades, formació de forats per a encastament de lavabos, sellejats elàstics de poliuretà monocomponent per a juntes, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	254,69 €
GIZ	**CONNEXIONS**		
GIZ0004	U	Connexió a la xarxa existent d'aigua per a les noves dependències generades. inclou valvuleria, clau de tall, vàlvula de retenció i pressa de mostres d'aigua i cloracions anuals, segons plànols de projecte i plec d'fmb. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
GIZ0010	U	Estació d'elevació prefabricada per aigues netes i grises ref. minibox de lowara o similar, muntada a interior d'armari o moble de cuina sota la pica, fabricada i equipada amb: - bomba submergible tipus doc amb cabal fins a 230l/min i alçada fins a 11m (0,55kw), monofàsica, 230v, pas de sòlids en suspensió fins a 10mm de diàmetre, sistema de tancament amb tres retenidors, ip68, aillament tipus b, flotador incorporat. - interruptor de nivell per funcionament automàtic. - dipòsit de polietilè d'alta densitat de 85l, recicable, eocològic. - dipòsit per a reomplir amb sorra o grava per filtrar partícules sòlides. - canonada flexible 1 1/4´´ equipada amb vàlvula de retenció, connexió lateral. tot segons plànols de projecte i plec d'fmb. (NOU-CENTS EUROS)	900,00 €
GP	**INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**		
GP1	**CTTV**		
GP14	**CAMARES I ACCESSORIS PER A CAMARES**		
GP14S04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo. (SEIXANTA-SET EUROS)	67,00 €
GP1ZS04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo. (SEIXANTA-SET EUROS)	67,00 €
GP2	**INTERFONIA I MEGAFONIA**		
GP25	**ALTAVEUS**		
GP250001	M	Canaleta de pvc de 60x200 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, amb 1 separador, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	31,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GP250002	Ut	Subministrament i instal·lació de torreta metàl·lica antivandàlica cima o similar de 3 altures, dimensions 298,5x221x68mmm, acabat acer inox, per fixar al terra (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic, tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	243,27 €
GP250003	U	Subministrament i instal·lació de altaveu de sostre 6w, marca optimus model a-266mac o equivalent, certificació en54-24, incloent instal·lació, connexionat i proves, segons plànols i plec de prescripcions tècniques, inclòs treball nocturn i reduït (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	152,83 €
GP250004	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	136,69 €
GP250005	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 3 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot, segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. (CENT TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	103,69 €
GP250006	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul amb 1 base elèctrica tipus schuko amb pilot + 1 connector rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. (SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	78,69 €
GP250007	M	Subministrament i instal·lació de cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat (TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	3,83 €
GP250010	U	Subministrament i instal·lació de caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embotida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 130x130x50 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (per a instal·lació de megafonia) (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	41,71 €
GP250011	U	Programació nova zona de dependències en pdm existent a megafonia estació si és necessari. ampliació d'un parell de bornes per la nova línia que cobrirà la zona de dependències, connexió del nou amplificador a la zona en qüestió i regulació del nivell d'aquesta nova línia. instal·lació de cablejat de perifèric a amplificador i bornes existents. provar la zona en els tres pupitres: pupitre estació i des de pupitre icom / ccm. deixar tot etiquetat. partida a contractar a empresa dominion o proveïdor homologat per fmb. (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
GP250020	U	Instal·lació, connexió, proves i posada a punt, d'un pc fix de la sala que facilitarà tmb. després es comprovarà el correcte funcionament de tota la instal·lació, atenent a les dimensions de la sala. (DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	258,42 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GP251001	Ut	Subministrament i muntatge de rellotge de control de presència sense instal·lació primion digitek, s.l. cod. art.: hd000007. mod: ml20 mp/net. n/s: 8018-08. - ´´para personal de oficina´´ - mod: ml20 mp/net n/s: 8018-08. inclou font d'alimentació del rellotge i tots els elements necessaris per a la seva correcta subjecció. inclou configuració del rellotge de control mod: ml20 mp/net n/s: 8018-08. (DOS MIL NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2.099,99 €
GP251002	Ut	Subministrament i muntatge de rellotge de control de presència reloj digitek micrologic 20, cod.: hd000162 micrologic20pp/net.mifare esp, terminal control presencia y/o accesos. display lcd 2x16. conexión ethernet (tcp/ip) 10/100. teclado membrana 16t. 2 e y 2 s digitales. incorpora lector de proximidad mifare - ´´para personal de la línea´´ . inclou font d'alimentació del rellotge i tots els elements necessaris per a la seva correcta subjecció.inclou configuració del rellotge de control. (DOS MIL NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2.099,99 €
GP25Z001	U	Subministrament i instal·lació d'altaveu de columna de dimensions 94x222x95mm, potència 10w, spl 85 db (1w) i 95 db (10w), filtre de paraula de 400 hz, resposta de freqüència entre 170 i 20.000 hz, en cabat metàl·lic blanc ral 9003. de la marca optimus c-710va o similar equivalent. amb tots els accessoris necessaris. totalment instal·lat i en funcionament. inclòs en horari nocturn i reduït. (DOS-CENTS DISSET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	217,69 €
GP26		**TELEFONIA I INTERFONIA**	
GP260050	U	Subministrament, instal·lació i connexionat de sistema de videoporter full-digital, amb un accés, 2 monitors de sobretaula i 2 telèfons de sobretaula, model fermax o similar equivalent, format per la següent llista de materials: - 2u de filtre duox - 1u de adaptador de línia duox - 2u de telèfon loft duox extra - 2u de suports de sobretaula telèfon loft - 2u d'alimentador din6 100-240vac/18vdc-3 - 1u de marc exterior tipus skyline 3v s4, 1 accés - 1u de polsador, 101v duox/bus2/vds skyline - 1u de caixa d'encastar tipus skyline city s4 - 2u de monitors veo duox color de 4,3´´ - 2u de connectors de monitors veo duox - 2u de suport de sobretaula per a monitor veo duox inclou tot el cablejat necessari pel seu correcte funcionament. totalment, connexionat, provat i en funcionament. (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
GP3		**PEATGE**	
GP31011	M	Suministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable hdmi, per a connexió estàndar tipus a.totalment instal·lat i connexionat. (SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	6,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GP3DP05	M	Subministrament i muntatge de canal tipus akermann de pas per a cables sota paviment, 2000x190x38, model s2 19038 d'obo bettermann o similar, acer galvanitzat en banda. inlcoent tots els elements de ancoratge, cargoleria i gomes, i unió de canal euk 50x250x38 acer galvanitzat en banda . segons indicacions de fmb i la do. (CENT EUROS)	100,00 €
GP3DP06	U	Subministrament i muntatge de caixa per conjunt portamecanismes per ges9/55uv 367x367x55 acer galvanitzat en banda d'obo bettermann o similar. inlcoent tots els elements de ancoratge, cargoleria i gomes. segons indicacions de fmb i la do. (SETZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,34 €
GP4	**CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL**		
GP4A	**CABLES DE FIBRA ÓPTICA**		
GP4AZ001	M	Subministrament, instal·lació i fusionat de cable de fibra òptica per a instal·lacions interiors/exteriors, amb 12 fibres òptiques multimode 50um om3 en estructura lliure (unitub) amb gel hidròfug resistent a la humitat, reforç mecànic de fibra de vidre resistent als rosegadors, coberta de material lliure d'halògens i baixa emissió de fums (lszh) característiques i codi de colors de les fibres segons indicacions de tmb. subministrat, instal·lat i fusionat segons plec de condicions tècniques de tmb reflectometries de cada fibra una vegada instal·lat completament (incloent amb les connexions completes i tirantets instal·lats) segons plecs de tmb. documentació dels resultats per a validació de tmb. tot subministrat i realitzat segons especificacions tècniques vigents de tmb i en horari nocturn reduït. 10€/m (NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	9,28 €
GP9	**INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS**		
GP9S	**CABLEJAT ESTRUCTURAT**		
GP9SZC15	U	Subministrament, instal·lació i connexionat de connector rj-45 apantallat categoria 6a mascle o femella. segons plec de condicions tècniques. (TRETZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,78 €
GPE	**EQUIPS COMUNICACIONS**		
GPE0020	U	Desenvolupament del projecte i parametrització en sistema d'integració de vigiplus de desico pels elements de control d'accés cat0salto i cat1. s'haurà de possibilitzar l'accés a nivell client local i a nivell client remot, per a possibilitzar la supervisió, habilitació/deshabilitació i visualització dels elements de control d'accés. queda inclòs en aquesta partida el subministrament i instal·lació de llicència v-c-10-hs sostema vigiplus servidor/client, incloent runtime, editor de projector, lògica programable i 100 connexions i llicència v-c10-l1, llicència de consum per a 100 connexions. aquestes llicències han d'incorporar el comunicador d'accessos i el gestor d'alarmes local i del dispositiu, així com tot el necessari pel seu correcte funcionament. queda inclòs en aquesta partida l'actualització d'aquests plànls sinòptics i la càrrega d'elements en el lloc de treball, el lloc central csspc i les costes de llicència que es pguessin precisarper a la seva completa posada en marxa. (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GPE0023	U	Proves i treballs de posada en marxa dels sistema, incloent formació d'usuari in-situ. parametrització en camp d'un dispositiu salto segons característiques comandament cat de tmb, comunicacions i posada en marxa en space i en graphical mapping. amb etiquetes en part superior marc i a interior del cant de la porta, fotos prèvies i finals de la instal·lació. (SET-CENTS EUROS)	700,00 €
GPED	**XARXA DE DADES**		
GPED0001	U	Subministrament i instal·lació de patch panel de tipus modular, per a bastidors de 19´´, metàl·lic, previst per a 24 connectors keystone rj45 cat 7. inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió tot tipus de serveis basats en cablejat estructurat. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i certificació segons plecs vigents d'especificacions tècniques de tmb. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	466,21 €
GPEDZV20	U	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe ea i etiquetat (TRES-CENTS EUROS)	300,00 €
GPEDZZ15	U	Subministrament i instal·lació de panel passacables per a la instal·lació i organització de cablejat estructurat en armaris rack de 19´´. fabricat en acer, pintat en color indicat en plecs de tmb, de 1 unitat d'alçària. fixat en frontal del bastidor de l'armari corresponent. subministrat i instal·lat seguint especificacions indicats als plecs de prescripcions tècniques de tmb. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	48,53 €
GX	**INSTAL·LACIONS DETECCIO D´INCENDIS**		
GX1	**PROTECCIO CONTRA INCENDIS**		
GX10003	U	Extintor tipus co2, homologat aenor, amb pressio adossadai pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	83,55 €
GX10004	U	Extintor tipus aigua escuma de 6kg, d'eficàcia 27a-233b-c-75f , homologat aenor, amb pressio adossada i pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. apte per a usos en tensions fins a 35kv a más de 1m de distància. (NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	97,82 €
GX10022	M2	Proteccio contra el foc en passos de instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CENT VUITANTA EUROS)	180,00 €
GX1U001	U	Armari d'acer inoxidable aisi 316, per empotrar, amb porta, per a extintor. (CENT NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	109,46 €
GX2	**DETECCIÓ D´INCENDIS**		
GX2C002	U	Subministrament, instal·lació i connexionat de font d'alimentació supervisada model dpm24/50-o de dsc amb bateries. inclou petit material de muntatge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRES-CENTS NORANTA-SET EUROS)	397,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GX2C005	M	Suministrament i muntage de tub homologat per sistemes de detecció de fums per aspiració en plàstc abs de color vermell de diametre 3/4" amb certificat d'homologació lpcb. inclou part proporcional d'accessoris d'empiulament, colzes, taps, etc... totalment instal·lat i connexionat. incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.s'inclou la generació dels orificis amb els diàmetres corresponents d'aspiració d'acord amb l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació. (VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	8,27 €
GX2C007	Ut	Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor de temperatura analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie zp700 de siton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	98,53 €
GX2C008	Ml	Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm, per tub d'acer, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3,71 €
GX2C009	Ut	Sirena interior per a sensors analògics de la sèrie zp7000 alimentada des de llaç amb ref. zp755ha-r de la marca ziton o equivalent, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	158,10 €
GX2C012	Ut	Mòdul direccionable d'una entrada per monitorització d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per monitoritzar equips externs, tals com fonts d'alimentacio, centrals d'aspiració, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	152,32 €
GX2C013	Ut	Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4), subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CENT VINT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	120,08 €
GX2C014	Ut	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per controlar equips externs que necessitin esser activats, tals com portes tallafocs, comportes, tall d'ascensors, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	152,32 €
GX2C016	U	Subministrament, muntatge i connexionat de sistema d'aspiració precoç de 1 entrada de tubería de mostreig configurat per a una zona de detecció, ref. faast de 1 canal de notifier o equivalent, equipat amb una caixa d'anàlisis amb un sensor làser puntual. . sortides retardables per alerta, prealarma, alarma 1, alarma 2 i avaría general. dimensions: 427 x 372 x 95 mm. certificat cpd según norma en54-20, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.inclou la instal·lació de pre-filtres per a facilitar les tasques de manteniment i la presentació davant la do i fmb de l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació. (MIL QUATRE-CENTS TRETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1.413,10 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GX2C024	Ut	Verificació, proves i modificació del software corresponent a la central d'incendis a nivell local, incloent llicencies, programació, sinóptics, parametrització i proves, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclosa verificació mitjançant eina de revisió de programari pròpia d'fmb. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.250,00 €
GX2C025	Ut	Verificació, proves i modificació del software corresponent a la central d'incendis per tal d'integrar-la amb els seus elements al telemando d'fmb o lloc central del sistema d'incendis (vigiplus), incloent llicencies, programació, sinóptics, parametrització i proves, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclosa verificació mitjançant eina de revisió de programari pròpia d'fmb. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
GX2C026	Ut	Conjunt de contactors, contactes auxiliars i telerruptors segons esquemes de maniobres tipus de tmb per implementar les maniobres dels elements de pci (comportes i ventiladors) com per l'encesa simultània de l'enllumenat i ventiladors associats. execució dels treballs en horari nocturn i reduït, inclosa verificació i proves. totalment instal·lat i funcionant. (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
GX2Z001	Ut	Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor òptic analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie z600 de ziton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	98,53 €
GY		**SENYALITZACIÓ**	
GY0020	M2	Subministrament i instal·lació de gráfica realitzada en vinil adhesiu glassejat o translúcid per a col·locació sobre vidre en tancament vertical interior , amb p.p. de impressió digital sobre vínil transparent i en negatius, segons disseny gràfic a pactar amb la do i fmb, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	66,54 €
GYWJ85	U	Pintat de franja negre i groga per a senyalització d'escombrat de porta, donant avís de d'obertura de porta cap a la zona de passatge, de qualsevol tipus, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, formant un quadrat de fins a 1m d'amplada x 1 de llargaria. inclòs plantilla de vinil o alumini, amb pintura de la casa faplisa antilliscant executat de forma manual, inclos el replanteig. incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NORANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	90,04 €
GYWJ94	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 100x297mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DINOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	19,90 €
GYWJ96	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de polsador d'incendis fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DINOU EUROS)	19,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GYWJ97	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent d'extintor, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DINOU EUROS)	19,00 €
GYWJ98	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de direcció de sortida / recorregut d'emergència, amb fletxa indicativa del sentit, tipus banderola penjada del sostre, fabricada en alumini, de dimensions 200x400mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament i/o sostre segons el cas, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VINT-I-SIS EUROS)	26,00 €
GYWJ99	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida d'emergència o sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (VINT-I-CINC EUROS)	25,00 €
GZ	**INSTAL·LACIONS COMPLEMENTÀRIES**		
GZ0	**FAMÍLIA Z00**		
GZ00Z100	M	Execució de taladro amb mitjans manuals de diàmetre entre 150 - 200 mm en llosa de formigó armat. (DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	273,98 €
GZ1	**DESMUNTATGES I DEMOLICIONS**		
GZ1A0008	U	Desmuntatge i trasllat, a magatzem a indicar per fmb, de vitrina informativa de plànols de xarxa i/o vitrina vertical tipus termometre fmb de qualsevol tipus de material, de xapa metàl·lica o de vidre i de qualsevol mida. inclou la posterior reposició de la mateixa, alla on indiqui direcció d'obra. (VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	81,60 €
GZ1A0010	M2	Desmuntatge i retirada de tancaments lleugers tipus pladur, mampares simples o combinades amb part cega de tauler tipus trespa i vidre, etc...amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials o transport a magatzem indicat per fmb i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	42,66 €
GZ1A00AA	U	Desmuntatge cuidadòs, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents a la sala centre control antic / sala lactància actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a la nova sala/ubicació prevista a projecte de: mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, butaques, cadires, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (NOU-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	942,34 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GZ1A00BB	U	Desmuntatge cuidadòs, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents al magatzem actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a la nova sala/ubicació prevista a projecte de: mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, cadires, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRES-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	346,22 €
GZ1A00CC	U	Desmuntatge cuidadòs, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents a la oficina cap de zona actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a les noves dependències previstes a projecte de:mostradors, vitrines, mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, ales, bucs, cadires d'operació i/o confidents, cadires d'estudi, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, impressores, ordinadors, monitors, teclats, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (MIL SETANTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	1.071,07 €
GZ1A00TU	U	Trasllat a nova posició (sala neteja provisional) d'elements de la sala de neteja actual, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, material de neteja varis, i altres lements auxiliars existents, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	270,03 €
GZ1A00TZ	U	Desmuntatge cuidadòs, trasllat i emmagatzematge cuidadòs i posterior reinstal·lació de sistema complert de videoprojecció existent en servei, format per: pantalla mural elèctrica tipusprojecta compact electrol de 200x200 cm de sostre, suport proyecta ceiling pantalla sostrel elèctrica, videoprojector tipus hitachi cp-x4042wn de 4200 ansilúmens amb una resolució de 1024x768 píxels dotat de hdmi i rj45/rs232 per a control extern, suport universal per a sostre de videoprojector, control o caixa de connexions del sistema a caixa superficial de paret amb hdmi i usb, parella d'altaveus de paret tipus vision mod. sp-800p amb suport a paret especial i totes les instal·lacions associades de connexiona. inclou petir material per a la seva correcta fixació i instal·lació. totalment connexionat i provat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres. (NOU-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	971,48 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K		**PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI**	
KP		**INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**	
KP7		**SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES**	
KP74		**ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES**	
KP74Z001	U	Subministrament i instal·lació de armari de comunicacions model 8428-p. estructura del fabricant rittal de 19" de 800x800x2200 mm, equipat amb portes perforades de 400mm, guies passacables, il·luminació interior, powerbox amb proteccions i endolls, escomesa des de quadre de sai de la sala, embarrat de terra, bombin kaba d'armari de comunicacions, etc... fixacions a terra. subministrat i instal·lat seguint especificacions indicats als plecs de prescripcions tècniques de tmb. (TRES MIL NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	3.948,13 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P		**PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**	
P2		**DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**	
P21		**ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**	
P214		**DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN**	
P214P		**DERRIBO DE CIMIENTO Y CONTENCIÓN**	
P214P-E7J9	M3	Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	243,49 €
P21D		**DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS**	
P21DC		**DESMUNTATGE DE LÍNIA ELÈCTRICA (D)**	
P21DC-HBIT	M	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica i/o comunicacions estesa sobre safates, canals, tubs o en vistes, de conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, o cables de comunicacions, de xarxa, fibra òptica o de parells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1,77 €
P22		**MOVIMIENTOS DE TIERRAS**	
P221		**EXCAVACIONES**	
P221B		**EXCAVACIÓ DE RASA I POU**	
P221B-EL6W	M3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	95,48 €
P3		**CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES**	
P3Z		**ELEMENTOS ESPECIALES PARA CIMIENTOS**	
P3Z3		**CAPA DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN**	
P3Z3-D53N	M2	Capa de neteja i anivellament de fins a 5 cm de gruix de formigó hl-150/b/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	14,11 €
P3Z3-D53Z	M2	Forjat sanitari de formigó armat de 35+5 cm de canto total, sobre encofrat perdut de peces de polipropillè reciclat, c-35 ´´cáviti´´, realizat amb formigó ha-25/b/12/iia fabricat a central, i abocat amb cubilote, acer une-en 10080 b 500 s a zona de zunchos i bigues de cimentació, quantía 3 kg/m², i malla electrosoldada me 10x10 ø 5-5 b 500 t 6x2,20 une-en 10080 amb armadura de repartiment, col·lcada sobre separadors homologats, a capa de compressió de 5 cm d'espessor; amb juntes de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant; recolzat tot ell sobre base de formigó de neteja. inclou formació de zunchos perimetrals de planta conformats amb sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta. no inclou la capa de formigón de neteja. (VUITANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	80,16 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P8		**REVESTIMENTS**	
P81		**ARREBOSSATS I ENGUIXATS**	
P815		**ENGUIXAT**	
P815-3FMP	M2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix b1, acabat lliscat amb escaiola a segons la norma une-en 13279-1 (CATORZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	14,12 €
P84		**CELS RASOS**	
P846		**CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**	
P846-9JOE	M2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 15 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520, amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (TRENTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	30,15 €
P846-9JP0	M2	Cel ras de placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (ba) segons la norma une-en 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons une-en iso 11654 i classe d'absorció acústica d segons la norma une-en iso 11654, amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (QUARANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	43,19 €
P87		**TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA**	
P879		**PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ**	
P879-H8G2	M2	Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures (TRES-CENTS DIVUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	318,91 €
P9		**FERMS I PAVIMENTS**	
P9S		**PAVIMENTS METÀL·LICS**	
P9S0		**PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC**	
P9S0-5Z7T	M2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat (VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	87,29 €
PA		**TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**	
PAA		**TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER INOXIDABLE**	
PAA0		**PORTA AMB PERFILS D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCADA (D)**	
PAA0-H9EI	U	Porta enreixada fixa, tipus veneciana, de perfils d'acer galvanitzat i lacada, tipus fm.03, amb bastiment i una fulla batent, de dimensions 90x205cm, per a un buit d'obra de 100x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques, estructura del frontal fabricada en acer galvanitzat i pintat, formada per tubs de 40x40x2mm, aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte. preu superior, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRES MIL TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3.396,09 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PAD		**TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER**	
PAD0		**PORTA DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA**	
PAD0-617L	U	Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, col·locada, acabada a obra amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (TRES-CENTS SETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	316,77 €
PG		**INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**	
PG3		**CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**	
PG33		**CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT**	
PG33-E4VF	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	15,69 €
PG33-E4VJ	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	29,44 €
PG33-E4WS	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DEU EUROS)	10,00 €
PP		**INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**	
PPD		**BARRERAS DE SEGURIDAD**	
PPDG		**BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES**	
PPDG-		**FAMÍLIA QY1-**	
PPDG-DP19	U	Parametrització i posada en marxa de totes les portes i les seves instal·lacions, així com en telecomandament salto space i telemando control d'accessos local i remot. totalment acabat. inclou el subministrament i col·locació del cablejat de xarxa (d'acord amb les especificacions de tmb) i certificació del mateix, per a connexió del gateway salto a switch pròxim de xarxa corporativa i cablejat elèctric des de protecció elèctrica dedicada a servei cat0 del quadre elèctric de la garita del vigilant. (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
PPDG-DP26	U	Subministrament i instal·lació de lector de proximitat de 13.56mhz dual mifare - desfire ev1 amb model arcr31aph53iy, compatible per a targetes exclusives de tmb, la seva connexió al aim4sl i instal·lació de mural d'acord amb instruccions de la direcció d'obra i de tmb, incloent petit material. també aquestes lectores, al ser a l'exterior, hauran de ser protegides dins d'una envolvent metàlica amb característiques ip54 , amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translucid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa. (QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	473,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
PPDG-DP29	M	Subministrament i col·locació de cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens juntament amb interconnexió de resistència final de línia pel bus de comunicacions rs485 entre el aan32 existent a la sala de comunicacions d'estació en quadre comunicacions i noca aim4sl i aio 16/8 (DINOU EUROS)	19,00	€
PPDG-DP37	M	Subministrament i instal·lació de cable 3g 1,5 mm2 06/1kv lliure d'halògens per a connexionat elèctric de la font d'alimentació del sistema de tancament elèctric i de la font d'alimentació per a la electrònica aim4sl i aio 16/8, així com fins les caixes de connexió de la porta a controlar amb cat1 i tancament elèctric. el cablejat serà lliure d'halògens i retardant de flama. s'ha de presentar certificat del producte. (TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	3,40	€
PPDG-DP39	M	Subministrament i col·locació de tub d'acer d20 necessari per a canalitzar cablejats (VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	8,72	€
PPDG-DP41	U	Subministrament i instal·lació d' un quadre mural himmel de poliester, a validar per la direcció d'obra, incorporant en el seu interior x1 aim4sl i x1 aio 16/8 de apollo i els elements de interconnexió necessaris per comunicar mitjançant protocol rs-485 amb la controladora principal aan32 ubicada a la sala de comunicacions d'estació. s'inclou en aquesta partida un quadre mural adicional extern a aquest equip a validar per la direcció d'obra que disposi de font d'alimentació lineal (fa), bateries per fa d'autonomia que garantitzi 4h mínim i una placa de detecció de tensió inferior a 12v per donar senyal d'alarma al telecomandament de control d'accessos. inclou instal·lació i alta administrativa de proteccions necessaries vigi de 10a/0,03 i a totes les actuacions per a la seva completa posada en marxa. (DOS MIL SIS-CENTS TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2.603,25	€
PPDG-DP51	U	Subministrament i instal·lació d'un contacte magnètic de superfície o encastat sentrol model dc 118 classe ii. totalment acabat. (CENT TRETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	113,30	€
PPDG-DP53	U	Subministrament i col·locació de caixes de connexions. muntatge superficial 100x100x50mm. totalment col·locat. (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	31,99	€
PPDG-DP55	U	Treballs d'interconnexió d'elements, pas de cablejat i ajustaments mecànics d'elements de control d'accessos electrònics del sistema de control d'accessos per a porta amb arquitectura de control d'accessos configuració tipus 1. (DOS-CENTS EUROS)	200,00	€
PPDG-DP60	U	Subministrament i col·locació de sensor volumètric detector de risco model irex700 amb característiques ip54 o equivalent per a possibilitar l'anul·lació del sistema d'alarma per sortida autoritzada. totalment acabat. (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	253,30	€
PPDG-DP63	U	Mà d'obra necessària per a la instal·lació, configuració, programació i posada en marxa del sistema cat1 apollo. (TRES-CENTS EUROS)	300,00	€
PPDG-DP73	U	Subministrament i col·locació de font d'alimentació lineal (fa), bateries per a fa d'autonomia que garantitzi 4h mínim i una placa de detecció de tensió inferior a 12v per donar la senyal d'alarma al telecomandament de control d'accessos. s'ubicarà a la zona de la caseta. (DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	299,95	€
PPDG-DP75	U	Subministrament i instal·lació de tancament jis twin lock 1360 + tancament en mmarc referència 130. (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	232,73	€
PPDG-DP76	U	Subministrament i instal·lació de tancaportes aeri geze, ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil de guia lliscador, muntatge estàndar en fulla, costat frontisses, regulació de força continua lateral. amb possibilitat de tancaportes amb posició porta oberta. a col·locar a la porta d'accés a la caseta del vigilant. (DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	279,95	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
PPDG-DP81	U	Subministrament de tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig. (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	179,95	€
PPDG-DP83	U	Projecte i documentació as-built i de manual d'ús per a l'usuari d'acord a la normativa en-50131-7 i conforme al previst a l'article 42 reglament de seguretat privada i a l'artícles 4 de la ordre 316/2011. sense la recepció i la validació per part de la direcció d'obra i tmb de la documentació sol·licitada, no es considerarà l'obra tancada ni començat el termini de garantia. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Q	**CLIMATITZACIO - PARTIDES COMPOSTES**		
QJ	**FAMÍLIA JM**		
QJM0015	Kg	Subministrament i càrrega addicional de gas r32 per a l'equip de climatitzacio de la dependencia. inclou taxa de gasos fluorats igfei i proves d'estanquitat posteriors. (VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	85,50 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
1		**CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ**			
16		**TANCAMENTS I DIVISÒRIES**			
165		**DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**			
1652		**ENVANS DE GUIX LAMINAT**			
16520013	M2	Aplacat autoportant de plaques de guix laminat 63/400 (48) 15+48 placa standard, sistema knauf w625 o equivalent, format per: 1) perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària 48 mm, col.locats cada 40 cm, i canal d'amplària 48 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament. 2) aïllament amb feltres de llana de roca de densitat 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix, hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc, col.locat sense adherir. 3) aplacat vertical amb placa de guix laminat de 15 mm de gruix, col.locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, protecció d'arestes amb cantonera de gasa i perfil metàl.lic i col.locació de caixes per a mecanismes, deixant l'envà a punt de pintar.			**34,48** €
				Altres conceptes	34,48000 €
E		**PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**			
E2		**ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**			
E2R		**GESTIÓ DE RESIDUS**			
E2R6		**CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT**			
E2R64035	M3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals			**73,65** €
				Altres conceptes	73,65000 €
E2RA		**DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT**			
E2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts			**6,96** €
		B2RA3400	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts		6,96000 €
				Altres conceptes	0,00000 €
E4		**ESTRUCTURES**			
E44		**ESTRUCTURES D'ACER**			
E442		**ELEMENTS D'ANCORATGE**			
E4420015	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació.			**4,53** €
		B0A62E00	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella		0,06800 €
		B44Z5022	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat		3,22000 €
		B0A62H00	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella		0,10900 €
				Altres conceptes	1,13300 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
E4B		**ARMADURES**			
E4BA		**ARMADURES PER A SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS**			
E4BA4000	Kg	Acer en barres corrugades b 500 sd de límit elàstic >= 500 n/mm2, per a l'armadura de sostres nervats unidireccionals			**1,32** €
				Sense descomposició	1,32000 €
E4Z		**ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES**			
E4Z2		**ELEMENTS ESPECIALS PER A PARETS D'OBRA DE FÀBRICA**			
E4Z22A21	M	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer amb recobriment epoxi de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 5 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre, col.locada amb el mateix morter de la paret, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**2,83** €
		B4Z22A20	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer epoxi de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 5 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre		2,33100 €
				Altres conceptes	0,49900 €
E5		**COBERTES**			
E5Z		**ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**			
E5Z1		**FORMACIÓ DE PENDENTS**			
E5Z15A2B	M2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat			**17,39** €
				Altres conceptes	17,39000 €
E5Z15A2C	M2	Subministrament i muntatge de làmina de policarbonat corrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0, d'acord amb la une en11925-2.			**23,29** €
		B7D62E42	Làmina de policarbonat corrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0,		15,40000 €
				Altres conceptes	7,89000 €
E5ZD		**MINVELLS**			
E5ZDW23A	M	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat			**19,83** €
		B7J50010	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent		0,61600 €
		B0A5AA00	Cargol autoroscant amb volandera		0,90000 €
		B0CHT23A	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell		5,93334 €
		B7JZ00F6	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada		2,36000 €
				Altres conceptes	10,02066 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
E6		**TANCAMENTS I DIVISÒRIES**			
E61		**PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**			
E614		**PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA**			
E6140000	M2	Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:6, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**46,36**	**€**
		B0FA12A0	Totxana de 290x140x100 mm, categoria i, ld, segons la norma une-en 771-1	6,07532	€
			Altres conceptes	40,28468	€
E61Y		**PARTICIONS ESTÀNDAR**			
E61Y0000	M2	Subministrament i muntatge de sistema de partició desmuntable code envatech de vidre, ref. ecdh11 2v testa 5+5 / 6+6, o similar equivlent, format per: perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm. doble vidre format per dos vidres laminats transparents i incolors de 5+5 / 6+6 mm de terra fins a sostre. unió entre vidres ´´a testa´´, sense silicona, realitzat amb perfil tècnic de policarbonat. fabricat en alumini de colors estandard, color blanc. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva correcta instal·lació. mampara de 75 mm de gruix.		**214,37**	**€**
		B61ZZ01	Partició desmuntable code envatech, o similar equivlent, de vidre ecdh11 format per: perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm. doble cristall format per dos vidres laminats transparents i incolors de 5+5 6+6 mm de terra a sostre. unió entre cirstalls sense silicona realitzat amb perfil tècnic de policarbonat. al·lumini de colors estandard. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva instal·lació. mampara de 75 mm de gruix.	156,00000	€
			Altres conceptes	58,37000	€
E61Y0002	U	Subministrament i muntatge de porta de pas de vidre del sistema de partició desmuntable code envatech, ref. ecped907 porta 2v 1025 x 2100 | 2600mm, formada per: marc de porta d'alumini, fulla de porta de 1025 x h.total x 43 mm, amb enmarcat perimetral d'alumini semiocult, doble vidre templat de 4 mm transparent amb serigrafia perimetral. frontisses de superfície i maneta tubular corva. alumini i accesoris de colors estàndard, color blanc. s'inclouen tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva correcta instal·lació. mampara de 75 mm de gruix.		**2.008,87**	**€**
		B61ZZ03	Porta de pas de cristall ecped907 composta per: marc de porta d'alumini, fulla de porta de 1025 x h.total x 43 mm, amb enmarcat perimetral d'alumini semiocult, doble vidre templat de 4 mm transparent amb serigrafiat perimetral. frontisses de superfície i maneta subular corva. alumini i accesoris de colors estàndard. s'inclouen tots els elements necessaris per a la seva instal·lació. mampara de 75 mm de gruix. partició desmuntable de la marca code envatech o similar equivalent.	1.950,50000	€
			Altres conceptes	58,37000	€
E61Y00AA	M2	Barrera acústica per a divisòria, instal·lada entre el forjat i la divisòria, formada per panell rígid de llana mineral aglomerada amb resines, barrera fònica dp8 2alur ´´knauf insulation´´, formada per mòdul de 1000x600x80 mm, revestida per les dues cares amb alumini reforçat, resistència tèrmica 2,35 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,034 w/(mk), euroclase a1 de reacció al foc, fixada mecànicament sobre l' estructura suport.		**66,33**	**€**
		B61ZZAA	Barrera acústica per a divisòria, instal·lada entre el forjat i la divisòria, formada per panell rígid de llana mineral aglomerada amb resines, barrera fònica dp8 2alur ´´knauf insulation´´, formada per mòdul de 1000x600x80 mm, revestida per les dues cares amb alumini reforçat, resistència tèrmica 2,35 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,034 w/(mk), euroclase a1 de reacció al foc, fixada mecànicament sobre l' estructura suport.	41,94750	€
			Altres conceptes	24,38250	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
E61Y00GH	U	Dau de formigo de 15,x15cm per a suportacio de tubular perfil rhs o shs		**43,36**	**€**
		B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47000	€
		B060U320	Formigó hm-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,44460	€
			Altres conceptes	42,44540	€
E65		**TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**			
E65A		**ENTRAMATS METÀL.LICS PER A DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**			
E65A4445	M2	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària entre 46 i 55 mm, col.locats cada 40 cm, i canal d'amplària entre 46 i 55 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament.		**12,27**	**€**
		B0A61600	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,02000	€
		B6BZ1A10	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,60180	€
		B6B12200	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils entre 46 i 55 mm d'amplària	0,99960	€
		B6B11200	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils entre 46 i 55 mm d'amplària	3,91888	€
		B0A4A400	Visos, galvanitzats	0,20040	€
			Altres conceptes	5,52932	€
E66		**DIVISÒRIES AMB MAMPARES**			
E669		**MOBLES**			
E66921	U	Subministrament i muntatge de moble de cuina de 3m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (3u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (3u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**3.275,80**	**€**
		BQ810011	Subministrament i muntatge de moble de cuina de 3m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (3u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (3u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	2.500,00000	€
			Altres conceptes	775,80000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
E66922	U	Subministrament i muntatge de moble de cuina de 2m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (2u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (2u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**1.387,90** **€**
		BQ810012	Subministrament i muntatge de moble de cuina de 2m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (2u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (2u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1.000,00000	€
			Altres conceptes	387,90000	€
E66A	**DIVISÒRIES AMB MAMPARES DE PLAQUES SINTÈTIQUES**				
E66AA300	U	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de entre 95-120 cm d'amplària i 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color blanc a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació.			**317,44** **€**
		B66ZA000	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	44,04000	€
		B66AA00A	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	261,78000	€
			Altres conceptes	11,62000	€
E66AB070	U	Mampara divisòria entre cabines sanitàries o dutxes de entre 120-170cm de llargària i 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color blanc a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable			**290,56** **€**
		B66AB00A	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar divisòria entre cabines sanitàries	265,94400	€
		B66ZB000	Ferramenta per a mampares sintètiques per a divisòria entre cabines, composta de perfils u o l per fixació a paret o mampara i peu regulable de 15 cm alçada, d'acer inoxidable	19,17000	€
			Altres conceptes	5,44600	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
E7	**IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**				
E78	**IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS**				
E785	**IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PASTES ELASTOMÈRIQUES**				
E7850001	M2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals a zona húmida de dutxes amb sumidero, sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.).			**215,67** **€**
		B75Z1200	Sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.).	208,95000	€
			Altres conceptes	6,72000	€
E7C	**AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS**				
E7C9	**AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA DE ROCA**				
E7C90000	M2	Aïllament amb feltres de llana de roca de densitat 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix, hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc, col.locat sense adherir.			**4,29** **€**
		B7C90000	Feltre de llana de roca de 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix amb paper hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc.	1,93200	€
			Altres conceptes	2,35800	€
E7D	**AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**				
E7D9	**AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB CEL RASOS DE PLAQUES DE COMPOSTOS DE SILICATS**				
E7D90001	M2	Cel ras continu llis amb una resistència al foc ei-120 format per dos plaques de silicat càlcic de 25 mm de gruix amb una conductivitat tèrmica de 0,175 w/mk i una densitat de 870 kg/m3 i placa per a revestir, placa standard fireboard m-0 ´´knauf´´, sistema fix knauff k224 o equivalent, amb entramat metàl.lic ocult de perfils metàl.lics galvanitzats 25+25+27) format per perfils primaris 60/27/0,6 mm, separats 1000 mm i suspesos de sostre cada 900 mm i perfils secundàris fixats als primàris cada 500 mm, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, deixant el cel ras a punt de pintar i mitjans auxiliars per facilitar el muntatge del cel ras.			**91,70** **€**
		B0527030	Guix amb additius per agafar perfils i plaques	0,45675	€
		B0A44000	Visos per a plaques de guix laminat	1,37700	€
		B7J500ZZ	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,44935	€
		B7JZ00E1	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,11340	€
		B84Z0000	Entramat metàl.lic ocult de perfils metàl.lics galvanitzats format per perfils primaris 60/27/0,6 mm, separats 1000 mm i suspesoss de sostre cada 900 mm i perfils secundàris fixats als primàris cada 500 mm, per a cel ras	5,25000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
		B7D62E41	Placa de silicat càlcic amb additius, de protecció contra el foc, de 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 w/mk i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	49,87650	€
			Altres conceptes	34,17700	€
E8	**REVESTIMENTS**				
E81	**ARREBOSSATS I ENGUIXATS**				
E811	**ARREBOSSATS**				
E8110000	M2	Arrebossat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter sec de ciment 1:4, deixat de regle, per a posterior enrajolat, incloent-hi part proporcional de formació d'arestes i racons i mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'arrebossat.		**25,87**	**€**
		B0718110	Morter sec de ciment 1:4, amb additius, de granulometria 0 a 1, per a projectar	6,30000	€
		B0111000	Aigua	0,00312	€
			Altres conceptes	19,56688	€
E81Z	**ELEMENTS AUXILIARS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS**				
E81ZA7C0	M2	Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant.		**8,24**	**€**
		B81ZA7C0	Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant.	2,24400	€
			Altres conceptes	5,99600	€
E82	**ENRAJOLATS**				
E825	**ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA ESMALTADA MAT**				
E8251333	M2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup biii (une-en 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 t (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888), incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**26,54**	**€**
		B0711012	Adhesiu cimentós tipus c1 t segons norma une-en 12004	2,45140	€
		B0FH3173	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup biii (une-en 14411)	12,98000	€
		B05A2103	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg1 segons norma une-en 13888, de color	0,19380	€
			Altres conceptes	10,91480	€
E82B	**ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE GRES EXTRUÏT ESMALTAT**				
E82B0000	M2	Aplacat de parament vertical interior, a qualsevol alçada, amb rajoal de de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, similar a la resta de l'estació d'acord amb fmb i la do, col.locades amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajoles, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. incloent-hi elements de supensió de l'aplacat amb fixació mecànica de tac d'acer inoxidable d.8 mm a una frequencia de 1tac/ml, resolució de l'acord de l'aplacat amb elements de fusteria, sostres i paviments, mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat.		**71,19**	**€**
		B0710000	Morter adhesiu de capa fina referència sikaceram 205 de sika o equivalent de idèntiques característiques.	2,95000	€
		B9C11422	Terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior intens	29,70000	€
			Altres conceptes	38,54000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
E83	**APLACATS**				
E83F	**APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT**				
E83F0008	M2	Aplacat vertical amb placa de guix laminat de 15 mm de gruix, col.locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, protecció d'arestes amb cantonera de gasa i perfil metàl.lic i col.locació de caixes per a mecanismes, deixant l'envà a punt de pintar.		**17,92**	**€**
		B0527030	Guix amb additius per agafar perfils i plaques	0,45675	€
		B0A44000	Visos per a plaques de guix laminat	1,91250	€
		B7J500ZZ	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,37905	€
		B7JZ00E1	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,11970	€
		B0CC0005	Placa de guix laminat de 15 mm de gruix	8,29500	€
			Altres conceptes	6,75700	€
E84	**CELS RASOS**				
E844	**CELS RASOS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**				
E8442103	M2	Subministrament i muntatge de cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic més alumini blanc vtr+al, de dimensions 600x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos. inclou formació de faixa perimetral fixa i/o taboca fixa de pladur així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**58,15**	**€**
		B8442200	Cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic blanc vtr, de dimensions 1200x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 1200x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do.	48,41000	€
		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	4,32600	€
			Altres conceptes	5,41400	€
E84B	**ALTRES**				
E84B0010	M2	Subministrament i instal·lació de panell acústic policel fabricat amb material tèxtil de 500g/m2 (din 53854), espessor 10mm (segons une-en 29073-2), coeficient d'absorció acústica de fins a 0,78 (segons une-en 3:2004), tipus fieltro de fibres textils reciclades amb un contingut en cotó del 80%, aglomerades amb resina fenòlica i tractament contra el foc mitjançant una polimerització total mitjançant escalfor, classificació contra el foc cs2d0, de 10mm de gruix totals amb vel negre col·locat per gravetat a la part superior del cel ras i modulat amb el mateix.		**22,73**	**€**
		B84ZE511	Panell acústic plicel fabricat amb material tèxtil, bàsicament cotó, totalment desfibrat, lligat amb resina fenòlica i sotmesa a una polimerització total mitjançant escalfor, de 10mm de gruix amb pel negre, col·locat per gravetat a la part superior del cel ras i modulat amb el mateix.	10,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	12,73000	€
E84B0011	U	Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de ecocero, de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2).		**91,33**	**€**
	B84ZE525	Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2).		54,72000	€
			Altres conceptes	36,61000	€
E84Q	**CEL RAS AQUAPANEL**				
E84Q2180	M2	Subministrament i muntatge de cel ras continu de plaques de ciment, tipus aquapanel interior de knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i acabat pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes. situat a una altura menor de 4m, decoratiu. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, inclou encintat i formacio de faixes aixi com p.p. de registres i subestructura associada, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**87,09**	**€**
	B84Q2202	Subministrament de cel ras continu de plaques de ciment, tipus aquapanel interior de knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i acabat pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes. situat a una altura menor de 4m, decoratiu. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, inclou encintat i formacio de faixes aixi com p.p. de registres i subestructura associada, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		81,67900	€
			Altres conceptes	5,41100	€
E86	**REVESTIMENTS DECORATIUS**				
E865	**REVESTIMENTS DE FUSTA**				
E865L004	M2	Revestiment de parament vertical interior, amb placa de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats o rectes, de 8 mm de gruix, resistència al foc bs1d0, tipus trespa virtuon uni colours o equivalent, color color gama de grisos a decidir per fmb i la do, amb lamina de color a una de les dues cares, especejament horitzontal o vertical, segons plànols de projecte, col.locada fixada mecànicament amb fixació oculta sobre estructura metàl.lica previa, ststema ts 2000 de trespa o equivalent, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (estructura metàl.lica prèvia en altres partides.)		**176,77**	**€**
	B7J50010	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent		2,46400	€
	B0CV0000	Placa de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats, de 8 mm, resistència al foc bs1d0, tipus trespa virtuon uni colours o equivalent, color gris, referència k.03.4.0, blau referència k.22.6.2, vermell referència k.13.3.1, amb lamina de color a una de les dues cares, tallada a mida i amb part proporcional d'elements de suspensió o fixació de la placa.		135,00000	€
			Altres conceptes	39,30600	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
E89	**PINTATS**				
E898	**PINTAT DE PARAMENTS**				
E8989240	M2	Pintat de parament vertical interior de ciment, guix o qualsevol altre material de la construcció, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**6,32**	**€**
	B89ZPD00	Pintura plàstica per a interiors		2,68393	€
			Altres conceptes	3,63607	€
E898A240	M2	Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**12,63**	**€**
	B89ZPD00	Pintura plàstica per a interiors		2,68393	€
			Altres conceptes	9,94607	€
E898K2A0	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**7,59**	**€**
	B8ZA1000	Segelladora		0,79713	€
	B89ZPD00	Pintura plàstica per a interiors		2,13619	€
			Altres conceptes	4,65668	€
E89A	**PINTAT D'ELEMENTS DE TANCAMENT**				
E89A0000	M2	Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat		**29,68**	**€**
	B89ZN000	Esmalt martele		6,94250	€
	B8ZAA000	Imprimació antioxidant		1,57800	€
			Altres conceptes	21,15950	€
E8B	**TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ**				
E8B4	**ANTIGRAFFITTI**				
E8B4HLG	M2	Pintat antigraffitti permanent hlg de paraments verticals i horitzontals, composta per hlg 100, capa d'imprimació i hlg 600s, per a protecció antipintades en zones exteriors. inclou la neteja del decapat i la protecció de terres, laterals i instal·lacions.		**41,49**	**€**
	B0111000	Aigua		0,01560	€
	B8ZAW000	Producte decapant desincrustador genèric		8,80000	€
	B8ZA8200	Vernís protector antigraffitti de dos components		8,53000	€
	B8ZAK000	Imprimació antigraffitti adherent		14,19000	€
			Altres conceptes	9,95440	€
E9	**PAVIMENTS**				
E93	**SOLERES I RECRESCUDES**				
E93A	**RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA**				
E93A13D0	M2	Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6		**6,65**	**€**
	B7C2P100	Planxa de poliestirè expandit (eps) elastificat de 10 mm de gruix		0,01271	€
			Altres conceptes	6,63729	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
E93A13D9	M	Subministrament i col·locació de peça de cantell de graó perfil d'acer inoxidable per a graons, trep-s/b, color cg, antilliscant, segons din 51 130, de la sèrie trep-s/b de schlüter systems sl o similar equivalent			**75,48**	€
		B7C2P100	Planxa de poliestirè expandit (eps) elastificat de 10 mm de gruix		0,01271	€
				Altres conceptes	75,46729	€
E9C	**PAVIMENTS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL**					
E9C1	**PAVIMENTS DE TERRATZO LLIS**					
E9C1N42B	M2	Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens			**41,57**	€
		B9C11422	Terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior intens		28,08000	€
		B9CZ2000	Beurada de color		1,47660	€
				Altres conceptes	12,01340	€
E9D	**PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES**					
E9DC	**PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES PORCELLÀNIC**					
E9DC1M3B	M2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, baixa rugositat classe 2, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)			**60,39**	€
		B0FHAV72	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant classe 2 de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bia (une-en 14411)		30,39600	€
		B0711020	Adhesiu cimentós tipus c2 segons norma une-en 12004		7,00350	€
		B05A2203	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color		1,26825	€
				Altres conceptes	21,72225	€
E9DC1M3V	M2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, alta rugositat classe 3, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)			**62,64**	€
		B0FHAV73	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant classe 3 de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bia (une-en 14411)		32,64000	€
		B0711020	Adhesiu cimentós tipus c2 segons norma une-en 12004		7,00350	€
		B05A2203	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color		1,26825	€
				Altres conceptes	21,72825	€
E9U	**SÒCOLS**					
E9U2	**SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL**					
E9U20001	M	Sòcol de mitja canya de ceràmica blanca, igual al revestiment vertical, de radi 5 cm, col.locat amb morter de ciment 1:6 elaborat a obra, amb formigonera de 165 l, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**14,89**	€
		B9CZ2000	Beurada de color		0,09200	€
		B9U20001	Sòcol de mitja canya de ceràmica blanca, igual al revestiment vertical, de radi 5 cm		8,67000	€
				Altres conceptes	6,12800	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
E9U21AAD	M	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçaria, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6			**9,59**	€
		B9U21AA0	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària		3,97800	€
		B9CZ2000	Beurada de color		0,09246	€
				Altres conceptes	5,51954	€
E9V	**ESGLAONS**					
E9V2	**ESGLAONS DE GRES PORCEL.LÀNIC**					
E9V20000	M	Subministrament i col·locació d'esglaó ceràmic, de gres porcel·lànic, esmaltat, antilliscant, classe-1 ranurat i/o classe 2, per a ús de trànsit intens, preu alt, format per una peça mecanitzada amb cantell ´´romo´´, amb relleus antilliscants, col·locat amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajola ceràmica, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. conjunt apte per a exteriors i/o zones humides, de textura fina, assecat ràpid, evita eflorescències, resistent a la calor, radiació uv i gelades i de color idèntic a la peça de ceràmica . referències model urban caliza nature de 31,6x59,6cm, amb beurada colorstuck rapid gris n 5 kg i adhesiu fr-one blanc de porcelanosa o similar equivalent.			**54,32**	€
		B9CZ2000	Beurada de color		0,73140	€
		B9V20000	Esglaó ceràmic, de gres porcel·lànic, esmaltat, antilliscant, classe-1 ranurat i/o classe 2, per a ús de trànsit intens, preu alt, format per una peça mecanitzada amb cantell ´´romo´´, amb relleus antilliscants. referències model urban caliza nature de 31,6x59,6cm		46,00000	€
		B05B1001	Ciment ràpid cnr4 en sacs		0,08991	€
				Altres conceptes	7,49869	€
E9VZ	**ELEMENTS AUXILIARS PER A ESGLAONS**					
E9VZU001	M	Formació d'esglaó amb formigó hm-20/p/10/i, de consistencia plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**27,16**	€
		B0D71120	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos		0,64000	€
		B0A31000	Clau acer		0,34500	€
		B064100C	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i		1,64349	€
		B05B1001	Ciment ràpid cnr4 en sacs		0,09000	€
				Altres conceptes	24,44151	€
E9VZU002	M2	Formació de rampa de fins a 10cm d'alçada com a màxim, amb formigó hm-20/p/10/i, de consistencia plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**34,94**	€
		B064100C	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i		6,08700	€
		B05B1001	Ciment ràpid cnr4 en sacs		0,09000	€
				Altres conceptes	28,76300	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
E9Z		**ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS**				
E9Z2		**REBAIXATS, POLITS I ABRILLANTATS DE PAVIMENTS**				
E9Z2A100	M2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra			**10,82**	**€**
				Altres conceptes	10,82000	€
EA		**TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**				
EAB		**TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS**				
EABG		**PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL.LOCADES**				
EABGFM16	U	Conjunt d'armari metàl·lic, de xapa cega, per a instal·lacions, tipus am.01, d'alumini lacat, color blanc, amb dues fulles batents, de dimensions aproximades:100x20cm de frontal i lateral i 275cm d'alçada. estructura fabricada en acer galvanitzat en calent, formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 40x40x2mm. incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a la porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues. tot segons plànol de detall de projecte. incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**1.634,35**	**€**
			BABGFM07	Conjunt d'armari metàl·lic, de xapa cega, per a instal·lacions, tipus am.01, d'alumini lacat, color blanc, amb dues fulles batents, de dimensions aproximades:100x20cm de frontal i lateral i 275cm d'alçada. estructura fabricada en acer galvanitzat en calent, formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 40x40x2mm. incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a la porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues. tot segons plànol de detall de projecte. incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1.200,00000	€
				Altres conceptes	434,35000	€
EABGFM17	M2	Façana enreixada fixa, modular, per a ocultació de les instal·lacions situades a la planta altell, tipus cv.02 i cv.03, fabricada en acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades:10m d'amplada x 0,75m d'alçada, integrat per un total de deu moduls fixos i 4m d'amplada x 0,75m d'alçada, integrat per un total de quatre moduls fixos. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte.			**819,91**	**€**
			BABGFM08	Façana enreixada fixa, modular, per a ocultació de les instal·lacions situades al vestíbul, fabricada en acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial,m-5. tot segons plànol de detall de projecte.	472,50000	€
				Altres conceptes	347,41000	€
EABGFM18	U	Conjunt d'armari metàl·lic, enreixat, per a instal·lacions, tipus cv.01, d'acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades: - mòdul frontal: 5,35m d'amplada x 3m d'alçada, format fulles batents de dimensions 0,9x3m (axh) - modul fixe lateral (2u): 1,00m d'amplada x 3,00m d'alçada. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm, incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a cada conjunt de porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues si n'hi han. tot segons plànol de detall de projecte.			**10.434,35**	**€**
			BABGFM09	Armari metàl·lic, enreixat, per a instal·lacions, tipus cv.01, d'acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades: - mòdul frontal: 5,35m d'amplada x 3m d'alçada, format fulles batents de dimensions 0,9x3m (axh) - modul fixe lateral (2u): 1,00m d'amplada x 3,00m d'alçada. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i	10.000,00000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
		cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm, incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a cada conjunt de porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues si n'hi han. tot segons plànol de detall de projecte.				
				Altres conceptes	434,35000	€
EAF		**TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI**				
EAFA		**PORTES DE PERFILS D'ALUMINI, COL·LOCADES**				
EAFAZ001	U	Porta d'alumini lacat color a definir per la df, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x205 cm, elaborada amb perfils de preu alt. inclou elements de fixació i totalment acabada, amb manetes d'alumini i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, pestell, pany antiblocatge per emergència, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**543,28**	**€**
			BAFA210C	Porta d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt	517,83000	€
			B7J50090	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,54330	€
			B7J50010	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,23200	€
				Altres conceptes	20,67470	€
EAS		**PORTES TALLAFOCS**				
EASA		**PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS**				
EASA71P1	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.01, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**455,29**	**€**
			BASA71P1	Porta tallafocs metàl.lica, ei2-c 60 d'una fulla batent per a una llum de 90x205 cm, preu superior	321,19000	€
			BASA71Z1	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	120,00000	€
				Altres conceptes	14,10000	€
EASA71P2	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**434,10**	**€**
			BASA71P2	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	300,00000	€
			BASA71Z1	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	120,00000	€
				Altres conceptes	14,10000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
EASA71P3	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**614,10**	**€**
		BASA71P3	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	600,00000	€
			Altres conceptes	14,10000	€
EASA72R1	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.03, ei2-c 60, de dues fulles batents (80+40cm), per a una llum de 120x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida, per a una llum especial de 120x210 cm, amb una fulla de 80cm i una altra de 40cm, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**914,23**	**€**
		BASA72R1	Porta tallafocs metàl.lica, ei2-c 60 de dues fulles batents per a una llum de 120x205 cm, preu superior (80+40)	780,13000	€
		BASA71Z1	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	120,00000	€
			Altres conceptes	14,10000	€

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
EB1 BARANES
EB14 PASSAMANS PER A BARANES

EB140001	M	Passamà d'escala metàl·lic de tub d'acer galvanitzat, de 50x3 mm galvanitzat en calent i pintat amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada.		**148,30**	**€**
		BB140001	Passamà d'escala metàl·lic de tub d'acer galvanitzat, de 50x3 mm galvanitzat en calent i pintat amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada.	95,00000	€
			Altres conceptes	53,30000	€

ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
ED5 DRENATGES
ED51 BONERES

ED51Z001	U	Subministrament i instal·lació de bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304, tipus select d'aco o equivalent, de mesures 100x100 mm, amb marc per a impermeabilització líquida, sortida vertical de dn40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó integrat amb un cabal de 0,35 l / s i una retenció de 15 mm d'altura de l'aigua. incorpora reixa ranurada en forma circular apta per a una càrrega de vianants, presa de terra i potes d'ancoratge al formigó. acabat decapat i passivat. pes: 1,5 kg		**242,27**	**€**
		BD51Z001	Bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304, tipus select d'aco o equivalent, de mesures 100x100 mm, amb marc per a impermeabilització líquida, sortida vertical de dn40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó integrat amb un cabal de 0,35 l / s i una retenció de 15 mm d'altura de l'aigua. incorpora reixa ranurada en forma circular apta per a una càrrega de vianants, presa de terra i potes d'ancoratge al formigó. acabat decapat i passivat. pes: 1,5 kg	189,63000	€
		B0710150	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,94380	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	51,69620	€

ED5E CANALS D'ACER PER A DRENATGES

ED5EZ001	M	Subministrament i instal·lació de canal de dutxa tipus aco new delta k3 i reixa wave o equivalent, de material plàstic abs, de 70 mm d'ample exterior, 64 mm d'ample de reixa i longitud de 889 mm. amb alçada total mínima de canal de 69 mm i màxima de 106 mm, forma en v per augmentar la velocitat d'evacuació, amb ales de 122 mm d'ample total, 1045 mm de longitud, rematada de 12 mm per a rajoles i marc vertical a la part posterior per rematada contra la paret d'altura 30 mm. inclou tela perimetral fixada a les ales de canal amb solapament de 60mm. amb cassoleta horitzontal dn50 i sifó extraïble, amb un cabal aproximat de 0,62 l / s, segons en-1253-1. canal amb reixa model wave, de plàstic abs, apta per a classe de càrrega k3. inclou potes d'ancoratge a el formigó.		**252,24**	**€**
		BD5EZ001	Canal de dutxa tipus aco new delta k3 i reixa wave o equivalent, de material plàstic abs, de 70 mm d'ample exterior, 64 mm d'ample de reixa i longitud de 889 mm. amb alçada total mínima de canal de 69 mm i màxima de 106 mm, forma en v per augmentar la velocitat d'evacuació, amb ales de 122 mm d'ample total, 1045 mm de longitud, rematada de 12 mm per a rajoles i marc vertical a la part posterior per rematada contra la paret d'altura 30 mm. inclou tela perimetral fixada a les ales de canal amb solapament de 60mm. amb cassoleta horitzontal dn50 i sifó extraïble, amb un cabal aproximat de 0,62 l / s, segons en-1253-1. canal amb reixa model wave, de plàstic abs, apta per a classe de càrrega k3. inclou potes d'ancoratge a el formigó.	200,55000	€
			Altres conceptes	51,69000	€

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
EE4 XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS
EE42 CONDUCTE LLIS D'ACER

EE42QD40	M2	Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, g=0,8mm, amb aïllament exterior, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. amb unió baioneta, muntat adossat amb suports a gran alçada >5m. amb aïllament interior. inclos formació de calaixos de connexió a reixes i a conducte circular. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. inclou p.p. de formació de registres (forat, marc i portilló de mides adaptades al conducte) per a manteniment i neteja segons rite i estàndars d'fmb.		**69,30**	**€**
			Sense descomposició	69,30000	€
EE42QD48	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=200mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes		**27,76**	**€**
			Sense descomposició	27,76000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EE42QD49	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=125mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes	**25,48** €
		Sense descomposició 25,48000 €	
EE42QD50	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=100mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes	**23,48** €
		Sense descomposició 23,48000 €	
EE42QD53	Ut	Derivació de conducte flexible de 200mm gpx-200 6m soler & palau o equivalent, de pvc gris reforçats amb malla de polièster, amb carcassa helicoïdal de fil d'acer i temperatura dus de -10ºc a +80ºc. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**39,49** €
		Sense descomposició 39,49000 €	
EE42QD61	Ut	Boques de impulsió/extracció ajustables tipus bdop-125 soler & palau o equivalent. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**33,09** €
		Sense descomposició 33,09000 €	
EE42QD65	Ut	Subministrament i instal·lació de difusor circular d'aire concèntric de cons fixes, d'alumini anoditzat platejat, de 200 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge, amb comporta de regulació de cabal cosntant per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**95,00** €
		Sense descomposició 95,00000 €	
EE42QD66	Ut	Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes a 45º, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i fixada al bastiment, amb comporta de regulació de cabal de lames oposades per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**91,00** €
		Sense descomposició 91,00000 €	
EE42QD98	Ut	Regulació, proves de funcionament i elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de ventilació i clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do.	**900,00** €
		Sense descomposició 900,00000 €	

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EE42QD99	Ut	Modificació del recorregut del conducte d'impulsio existent per a l'actual base d'operacions i adaptació de la xapa metàl·lica de façana (tapant forat antic i obrint el nou per l'extrem) segons plànols de projecte. inclou suports, fixacions, mitjans elevadors i material necessari per a poder realitzar-la correctament. en horari nocturn i reduït. inclou desmuntatge i retirada de l'antic material que ja no sigui necessària.	**600,00** €
		Sense descomposició 600,00000 €	
EED	**EQUIPS DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT**		
EED4200	Ut	Unitat de climatització exterior inverter (serie multi-s), gama city multi (r410a), ref. pumy-p140vkm (498501) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 15,5 kw (refrigeració) i 18 kw (calefacció). inclou el subministrament i muntatge d'una bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge. totalment instal·lat i funcionant.	**8.182,91** €
		Sense descomposició 8.182,91000 €	
EED4202	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p40vlm-e (404763)de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 4,5 kw (refrigeració) i 5 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**1.226,00** €
		Sense descomposició 1.226,00000 €	
EED4203	Ut	Equip de climatització interior tipus cassette 4 vies, gama city multi (r410a), ref. plfy-m32vem6-e (11000622827plp-es) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 3,6 kw (refrigeració) i 4 kw (calefacció), amb panell estàndar. inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**1.948,00** €
		Sense descomposició 1.948,00000 €	
EED4204	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p63vkm-e (258381) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 7,1 kw (refrigeració) i 8 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**1.457,00** €
		Sense descomposició 1.457,00000 €	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EED4205	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p32vlm-e (404751) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 3,6 kw (refrigeració) i 4 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**1.164,00** €
		Sense descomposició 1.164,00000 €	
EED4206	Ut	Equip de climatització interior tipus cassette 4 vies, gama city multi (r410a), ref. plfy-m20vem6-e (11000622825plp-es) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 2,2 kw (refrigeració) i 2,5 kw (calefacció), amb panell estàndar. inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**1.900,00** €
		Sense descomposició 1.900,00000 €	
EED4207	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p15vlm-e (404745) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 1,7 kw (refrigeració) i 1,9 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**1.115,00** €
		Sense descomposició 1.115,00000 €	
EED4250	Ut	Kit distribuidor, serie multi-s, gama city multi cmy-y62-g-e (165132) de mitsubishi electric o similar equivalent, de 2 sortides. totalment instal·lat i funcionant.	**147,00** €
		Sense descomposició 147,00000 €	

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EED4252	Ut	Control remot deluxe par-41maa (602175) de mitsubishi electric o similar equivalent amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, tornada automàtica de consigna, dual set point, registre i lectura del consum elèctric i ´´descarche´´ inteligent i configuració de l'horari d'estiu. permet controlar 1 g./16 uds. totalment instal·lat i funcionant.	**167,00** €
		Sense descomposició 167,00000 €	
EED4253	Ut	Control centralitzat per a 50 grups amb servidor web, ref. ew-50e (283551) de mitsubishi electric o similar equivalent. totalment instal·lat i funcionant.	**2.895,00** €
		Sense descomposició 2.895,00000 €	
EED6		**UNITATS EXTERIORS PER A SISTEMES DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT**	
EED60BA2	Ut	Equip intercanviador de calor no entàlpic tipus vertical d'alta eficiència cadb-he-d 27 lv de la sèrie basic de soler & palau o equivalent, ref. 8v, amb filtres f7 i f9 per a impulsió i m5 per a extracció, amb intercanviador de plaques tipus counterflow d'alta eficiència (fins al 93%), certificat per eurovent, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (a1/m0) de fibra de llana mineral de 25 mm de gruix, boques d´entrada i sortida configurables , temperatura mínima d´aire exterior -10ºc. dimensions 1750x970x1270mm.valors de cabals d'impulsió i pressió estàtica segons punts de treball dels annexos de càlcul de projecte, motors monofàsics 230v amb protecció electrònica, ip44, clase b. totalment instal·lat i funcionant.	**12.520,43** €
		Sense descomposició 12.520,43000 €	
EED60BB0	Ut	Conjunt de filtres i prefiltres de l'equip intercanviador de calor tipus afr-he-400/33 f8 +g4 soler & palau o equivalent, amb marc metàl·lic 800x500x48 mm per a incorporar al conducte d'entrada del recuperador, per sol·licitut de manteniment. segons indicacions d'fmb i do.	**186,84** €
		Sense descomposició 186,84000 €	
EED60BB1	Ut	Subministrament i muntatge de prefiltre i filtre de l'equip intercanviador de calor tipus afr-he-400/-12 g4 soler & palau o equivalent, amb marc metàl·lic de 480x330x48mm per a incorporar al conducte d'entrada del recuperador, per sol·licitut de manteniment. segons indicacions d'fmb i do.	**125,00** €
		Sense descomposició 125,00000 €	
EED60BB2	Ut	Silenciador tipus sil-400 soler & palau o equivalent d'acer galvanitzat.	**601,51** €
		Sense descomposició 601,51000 €	
EED60BB3	Ut	Acoplament elàstic antivibracions 400ºc/2h.	**77,02** €
		Sense descomposició 77,02000 €	
EEK		**REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS**	
EEK1KG0	U	Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**210,84** €
	BEKN1KG0	Reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment.	189,20000 €
		Altres conceptes 21,64000 €	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EEK1KG1	U	Subministrament i instal·lació de reixa intumescent, de 200x200mm, de la marca madel model gv2 o equivalent, encaixada al buit d'obra. s'inclou repàs i acabats del buit d'obra amb morter i pintura. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.			**208,20 €**
		BEKN1KG1	Reixa intumescent 200x200mm	100,00000	€
			Altres conceptes	108,20000	€
EEK1KG2	U	Subministrament i instal·lació de reixa intumescent, de 1000x300mm, de la marca madel model gv2 o equivalent, encaixada al buit d'obra. s'inclou repàs i acabats del buit d'obra amb morter i pintura. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.			**111,64 €**
		BEKN1KG2	Reixa intumescent 1000x300mm	90,00000	€
			Altres conceptes	21,64000	€
EEKP	**Familia EKO1**				
EEKP0250	Ut	Silenciador tipus sil-200 soler & palau o equivalent d'acer galvanitzat.			**337,61 €**
			Sense descomposició	337,61000	€
EEKP1001	Ut	Regulador de velocitat monofàsic 230v model reb-1n soler & palau o equivalent. totalment instal·lat i funcionant.			**131,35 €**
			Sense descomposició	131,35000	€
EEKP4209	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 200x200mm, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.			**464,34 €**
		BEKP4200	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm d'amplària i 200 mm d'alçària, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb	450,00000	€
			Altres conceptes	14,34000	€
EEKP4210	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.			**472,02 €**
			Altres conceptes	472,02000	€
EEKP4211	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 500x250mm, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.			**521,34 €**
		BEKP4202	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm d'amplària i 250 mm d'alçària, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb	507,00000	€
			Altres conceptes	14,34000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EEKP4212	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 350mm, col·locada entre els conductes, ref. fkr-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.			**655,02 €**
		BEKP4203	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 350mm, col·locada entre els conductes, ref. fkr-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	623,00000	€
			Altres conceptes	32,02000	€
EEKP4213	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 300mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.			**567,02 €**
		BEKP4205	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 300mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	535,00000	€
			Altres conceptes	32,02000	€
EEM	**VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ**				
EEM3	**VENTILADORS-EXTRACTORS**				
EEM3Z100	Ut	Ventilador d'extracció helicocentrífug ref. td350/125 silent, de la gama ecowatt soler & palau o equivalent, in line, temporitzat, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, ip44, caudal de càrrega 350 m3/h, consum: 44 w (220-i). cabal màx.: 330 m3/h i consum:44 w (220-i). totalment instal·lat i funcionant.			**405,75 €**
			Sense descomposició	405,75000	€
EEM3Z101	Ut	Ventilador d'extracció helicocentrífug ref. td500/150/160 silent, de la gama ecowatt soler & palau o equivalent, in line, temporitzat, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, ip44, caudal de càrrega 350 m3/h, consum: 67 w (220-i). cabal màx.: 330 m3/h i consum: 67 w (220-i). totalment instal·lat i funcionant.			**505,75 €**
			Sense descomposició	505,75000	€
EEV	**ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**				
EEV1210	Ml	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat, totalment instal·lat.			**7,40 €**
		BEV41210	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat	6,86700	€
			Altres conceptes	0,53300	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
EEV2		**ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA**			
EEV27100	Ut	Control sistema ventilació control cad-reg soler & palau o equivalent per el control del recuperador.		**716,65**	**€**
			Sense descomposició	716,65000	€
EEV27150	Ut	Proves d'estanqueitat de la instal·lació frigorifica, del correcte funcionament de la instal·lació i posada en marxa de la mateixa. s'inclou petit material, càrrega necessaria i les ajudes addients.		**375,00**	**€**
			Sense descomposició	375,00000	€
EEV27201	Ut	Control sistema ventilació dels vestuaris/despatxos format per rellotge o interruptor horari, funcionant de 6h a 0h de forma ininterrompuda. insal·lació sobre el subquadre de no crítics de les dependències muntat al passadís. configurat, connexionat i provat segons indicacions de la do i fmb.		**429,11**	**€**
			Sense descomposició	429,11000	€
EF		**TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**			
EFQ		**AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS**			
EFQ3		**AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES**			
EFQ33E9M	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt		**17,79**	**€**
	BFYQ3090	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix		0,40500	€
	BFQ33E9A	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 150°c, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, sense hcfc-cfc, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000		9,81240	€
			Altres conceptes	7,57260	€
EG		**INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**			
EG3		**CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**			
EG31		**CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV**			
EG312322	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, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat superficialment		**2,05**	**€**
	BG312339	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, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat superficialment		1,25460	€
			Altres conceptes	0,79540	€
EG312333	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.		**3,78**	**€**
	BG312230	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums		2,97000	€
			Altres conceptes	0,81000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
EG312334	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.		**4,80**	**€**
	BG312240	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 4g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums		3,99000	€
			Altres conceptes	0,81000	€
EG312340	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.		**6,04**	**€**
	BG312340	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums		3,88000	€
			Altres conceptes	2,16000	€
EG312553	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.		**7,62**	**€**
	BG312551	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tetrapolar, de secció 4g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums		5,50000	€
			Altres conceptes	2,12000	€
EG312554	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.		**8,65**	**€**
	BG312550	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tetrapolar, de secció 4g6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums		6,53000	€
			Altres conceptes	2,12000	€
EG38		**CONDUCTORS DE COURE NUS**			
EG380902	Ml	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment		**9,93**	**€**
	BGW38000	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus		0,33000	€
	BG380900	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2		3,04000	€
			Altres conceptes	6,56000	€
EG6		**MECANISMES**			
EG63		**ENDOLLS**			
EG63D15S	Ut	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, muntada superficialment.		**31,44**	**€**
	BG63DX5S	Base d'endoll amb presa de terra lateral schuko 16 a 250 v, monoblock, de superfície, amb dispositiu de seguretat i embornament ràpid, simon 44 aqua, de color gris, ref. 4490432-035 de la serie mecanismes simon 44 aqua de simon		21,18000	€
	BGW63000	Part proporcional d'accessoris per a endolls		1,40000	€
			Altres conceptes	8,86000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
EJ		**INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS**			
EJ1		**APARELLS SANITARIS**			
EJ13		**LAVABOS**			
EJ13B81Q	Ut	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat sobre peu		**150,48**	**€**
		B7J50010	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,43120	€
		BJ13B81Q	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu mitjà	132,19000	€
			Altres conceptes	17,85880	€
EJ2		**AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**			
EJ22		**AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES**			
EJ22711T	U	Aixeta termostàtica temporitzada ref. presto alpa 80 vista o equivalent, amb sortida , mascle 3/4´´ i entrada 1/2´´, cabal 8 l/min, tancament automàtic als 30s (-s+s), amb junta i embellidor, regulador de cabal incorporat i buidat automàtic. inclou sistema de buidat per a legionella. totalment instal·lat i provat.		**320,00**	**€**
		BJ22711T	Polsador de llautó cromat presto xt-75 o similar, amb sortida , mascle 3/4´´ i entrada 1/2´´, cabal 8 l/min, tancament automàtic als 30s (-s+s), amb junta i embellidor, regulador de cabal incorporat i buidat automàtic. inclou sistema de buidat per a legionella. totalment instal·lat i provat.	305,85000	€
			Altres conceptes	14,15000	€
EJ23		**AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS**			
EJ23612G	Ut	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda i calenta, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguet, model presto 3000 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge. inclou vàlvula antireton addicional a la sortida de la clau d'esquadra que ho alimenta (tant a l'aigua freda com la calenta). característiques: tancaments automàtics: 10 +- 2s, cabal: 2 l/min independents de la pressió, entrada mascle 1/2 amb airejador, obertura amb polsador, resistent a la corrossió i incrustacions calcàries, cap intercambiable, inclou arandela, juntes i fixaxions, estalvi aigua 77%, consum 0,33l/ús.		**248,46**	**€**
		BJ23612G	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets	227,55000	€
			Altres conceptes	20,91000	€
EJ23612H	Ut	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, model presto 605 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge. característiques: tancaments automàtics: 10 +- 2s, cabal: 2 l/min independents de la pressió, entrada mascle 1/2 amb airejador, obertura amb polsador, resistent a la corrossió i incrustacions calcàries, cap intercambiable, inclou arandela, juntes i fixaxions, estalvi aigua 77%, consum 0,33l/ús.		**95,91**	**€**
		BJ23612H	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, model presto 605 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge.	75,00000	€
			Altres conceptes	20,91000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
EJ23Z004	U	Ruixador fix orientable de superfície, amb vàlvula depressora o antiestancament de buidat del tub ruixador, de llautó cromat amb entrada 3/4, tub i brida de fixació en llautó cromat inclosos, ref. 28988000 grohe o delabie 880 o similar. totalment montat i provat.		**187,20**	**€**
		BJ23Z004	Ruixador orientable de llautó cromat, ref. 29206 de presto o similar, amb entrada 3/4, tub i brida de fixació en llautó cromat inclosos.	179,20000	€
			Altres conceptes	8,00000	€
EJ26		**AIXETES I ACCESSORIS PER A URINARIS**			
EJ261113	Ut	Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, muntada superficialment amb tub d'enllaç, de llautó cromat, preu superior, de la serie presto 12 a eco, model ps eco 10638 ´´presto ibérica´´ , o similar, i elements de connexió.		**106,77**	**€**
		BJ261113	Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, per a muntar superficialment amb tub d'enllaç, llautó cromat, preu superior, amb entrada de 3/4´´	85,55000	€
			Altres conceptes	21,22000	€
EJ3		**DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**			
EJ33		**DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A LAVABOS**			
EJ33B1PF	Ut	Sifó de botella registrable amb vàlvula de ventilació per a lavabo, d'abs, cromat, de 40 mm de diàmetre, flux d'aire 1,5 l/s, de designació aii segons norma une-en 12380, connectat a la xarxa de petita evacuació		**69,23**	**€**
		BJ33B1PF	Sifó de botella registrable amb vàlvula de ventilació per a lavabo, d'abs, cromat, de 40 mm de diàmetre, flux d'aire 1,5 l/s, de designació aii segons norma une-en 12380, per a connectar al ramal	62,26000	€
			Altres conceptes	6,97000	€
EJ4		**ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY**			
EJ42		**DOSIFICADORS DE SABÓ**			
EJ42U010	U	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat , col·locat amb fixacions mecàniques		**67,90**	**€**
		BJ42U010	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat de superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat.	60,96000	€
			Altres conceptes	6,94000	€
EJ4Z		**ACCESSORIS COMPLEMENTARIS PER A BANYS**			
EJ4ZZ002	U	Porta rotlles de llautó cromat serie siena, model 16361.b de nofer o similar aprovat per tmb, col·locat amb fixacions mecàniques.		**67,68**	**€**
		BJ4ZZ002	Porta rotlles de llautó cromat serie siena, model 16361.b de nofer o similar aprovat per tmb.	60,00000	€
			Altres conceptes	7,68000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
EJ4ZZ003	U	Penjarobes i sabonera metal·lics, cromats per a dutxa, de nofer o similar aprovat per tmb, col·locat amb fixacions mecàniques.		**50,00**	**€**
			Sense descomposició	50,00000	€
EJA	**PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**				
EJA2	**ESCALFADORS ACUMULADORS ELÈCTRICS**				
EJA24321	Ut	Escalfador acumulador elèctric de 80 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 w de potència, preu alt, col.locat en posició horitzonal amb fixacions a sostre i mural i connectat		**389,87**	**€**
		BJA24321	Escalfador acumulador elèctric de 80 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 w de potència, preu alt	351,54000	€
			Altres conceptes	38,33000	€
EJZ	**FOSSA SEPTICA**				
EJZ0006	U	Desmuntatge i retirada de planxes d'acer vitrificat de col.lor gris de dimensions aproximades de 100x250 existents a la paret d'andanes, per poder executar el nou accés a les instal·lacions de la fossa sèptica d'andanes segons planiols de projecte 3j3. inclou retirada d'estructura auxiliar de suportacio si s'escau. inclou ajustos de remat per deixar els costats perfectament rematats amb els revestiments existents. amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**250,00**	**€**
			Sense descomposició	250,00000	€
EN	**VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**				
EN3	**VÀLVULES D'ESFERA**				
EN31	**VÀLVULES D'ESFERA MANUALS ROSCADES**				
EN3144F7	Ut	Vàlvula d'esfera inoxidable aisi 316 manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt i muntada superficialment, per a mànega amb rapid-ge, pas estàndard, seients ptfe amb palanca d'acer inox genebre ref. 3063 o similar		**121,43**	**€**
		BN3144F0	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt	112,64000	€
			Altres conceptes	8,79000	€
EP	**INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**				
EP5	**INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES**				
EP52	**TELÈFONS**				
EP52ZA01	U	Subministrament, instal·lació de telèfon terminal ip sip alcatel temporis ip 300 o similar equivalent.		**74,25**	**€**
			Sense descomposició	74,25000	€
EP52ZC02	U	Subministrament i instal·lació de llicència sip i llicència de xarxa abc relativa a aquesta extensió, la llicència per incorporar aquesta extensió a la gestió omnivista incloent el proxy snmp i la part proporcional d'sps alcatel en vigor de tots aquests conceptes. les tasques d'instal·lació de la llicència a realitzar per l'empresa titular del contracte de manteniment de telefonia de tmb, quedaran incloses dins d'aquest contracte i es faran en finestra pactada amb tmb, coincidint en tasques periòdiques sobre la xarxa.		**350,00**	**€**
			Sense descomposició	350,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
EP52ZS03	U	Alta i configuració al sistema mitjançant omnivista de tots els terminals i del seu comportament (hotline directe, temporitzat, categoria de trucada, permisos, etc...) segons indicacions de tmb, a totes les oxes que formen la xarxa abc de tmb.		**900,00**	**€**
			Sense descomposició	900,00000	€
EP9	**INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS**				
EP9S	**CABLEJAT ESTRUCTURAT**				
EP9S1010	M	Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat.		**5,41**	**€**
		BPT0STP1	Cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat.	2,50000	€
			Altres conceptes	2,91000	€
EP9S29K6	M	Subministrament i instal·lació de cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, apantallat, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra. connectors inclosos. subministrat , instal·lat i connectat segons plecs de condicions tècniques de tmb. comprovat i documentació per a validació per tmb.		**6,33**	**€**
		BP4229K0	Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc dca segons une-en 50575	4,20000	€
			Altres conceptes	2,13000	€
EP9SD451	U	Subministrament, instal·lació i parxeig de tirantet de longitud de 1 i 2 metros amb 2 connectors rj45, s/ftp categoria 7 inclosos segons plec de prescripcions tècniques. per parxeig a la cambra auxiliar de comunicacions per dotar de servei de dades als nous punts. inclou etiquetatge segons normativa de tmb i l'entrega del fitxer excel de tmb amb la línia corresponent al nou parxeig.		**6,60**	**€**
		BP43D450	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, d'1,6 a 3,2 m de llargària	5,00000	€
			Altres conceptes	1,60000	€
EP9X	**XARXA DADES**				
EP9XU002	U	Subministrament i instal·lació de tot el conjunt de tirantets de fibra òptica monomode de longitud necessària i amb connectors a ambdós extrems a instal·lar per a enllaçar l'equipament de xarxa als repartidors de fibra òptica, i entre equips de xarxa per formar un anell, tipus de connectors segons necessitats. inclou tots els tirantets necessaris.		**840,00**	**€**
			Sense descomposició	840,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EP9XZ103	U	Subministrament i instal·lació de switch amb les següents característiques tècniques: - xassís cisco catalyst 9200l 48-port poe+, 4 x 1g, network essentials, model c9200l-48p-4g-e - suport cisco smartnet sntc-24x7x4 catalyst 9200l 48-port poe+, 4 x 1g, net, model con-sntp-c92004ge - llicència c9200l cisco dna essentials, 48-port, 3 year term license, model c9200l-dna-e-48-3y - kit de stack cisco catalyst 9200l stack module. c9200l-stack-kit, per si en alguna ubicació cal fer stacks amb c9200 existents, model c9200l-stack-kit= - transceiver transceiver òptic pels equips l3, model glc-sx-mmd (4u) - tirantents de fibra: cablejat de fo pel c9200l i pels equips de l3 amb connectors st una punta i connectors lc en l'altra punta (4u) - configuració, posada en marxa i proves complertes segons els requeriments de tmb - integració de tot l'equipament en les eines de gestió i monitorització de tmb (cisco prime o dna center, dns, nnm, cmdb, monitorització, enviament logs, etc.) - documentació per cada una de les ubicacions segons requisits de plec tècnic (fitxa d'instal·lació , documentació de proves i test dels equips segons format tmb, excel format cmdb) - manteniment 24x7x365x4 de tot el material instal·lat els ponts òptics i de coure compliran normativa indicada als plec d'especificacions tècniques de tmb. tot instal·lat i configurat segons plecs d'especificacions tècniques de tmb. s'haurà d'aportar tota la documentació i fitxers de configuració necessaris a tmb per a la seva validació.	**9.995,00** €
		Sense descomposició	9.995,00000 €
EP9XZ104	U	Subministrament i instal·lació de repartidor de fibra òptica de 24 ports st, per a fibra multimode, format tipus rack de 19", de 1 unitat d'alçària, amb 12 connectors st, etiquetes i brides. format per un mòdul d'empiulament i un mòdul de connexió. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i reflectometries segons plecs d'especificacions tècniques de tmb.	**457,00** €
		Sense descomposició	457,00000 €
EP9XZ105	U	Modul per connexió apil·lat per a switch cisco ws-c2960x-48ps-l de cisco o similar equivalent inclou cable de connexió de 0,50 metres, posada en servei totalment instal.lat i provat.	**457,00** €
		Sense descomposició	457,00000 €
EP9XZ201	U	Subministrament i instal·lació de tirantet (patch cord) de doble fibra òptica multimode om3, amb connectors st-lc de 2m mínim de llargària amb corresponent mòdul transceptor sfp de 1gb compatible cisco.entubat en funda de plàstic envolvent en espiral o similar. tot subministrat, instal·lat i comprovat segons especificacions tècniques de tmb.	**225,00** €
		Sense descomposició	225,00000 €
EP9XZ202	U	Subministrament i instal·lació de regleter amb bornes tipus wago sobre carril din, muntat en suport metàl·lic per a bastidor de 19", bornes numerades del 1 al 50, amb separadors intercalats, etc... subministrament i instal·lació segons indicacions dels plecs d'especificacions tècniques de tmb.	**232,00** €
		Sense descomposició	232,00000 €
EP9XZ203	U	Subminitrament, instal·lació i posada en funcionament de nou amplificador com els utilitzats i controlats dins de la xarxa de tmb, del model amplificador crown dci2|300n.	**2.350,00** €
		Sense descomposició	2.350,00000 €
EP9XZ900	U	Enginyeria i configuració de xarxa de dades de les oficines i integració en xarxa de tmb i en sistema de monitorització. proves, posada en marxa i documentació de la instal·lació.	**700,00** €
		Sense descomposició	700,00000 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EP9XZW01	U	Subministrament i instal·lació de punt d'accés wifi amb protocols ieee 802.11a/b/g/n i ieee 802.11ac, banda de freqüència 2.4 ghz i 5 ghz, model cisco air-ap28021-e-k9, amb alimentació poe. inclou: -soporte cisco smartnet para todos los aps en modalidad de 24x7x4. -instalación, configuración y puesta en marcha de todos los aps. -licencias para integrar los aps en la controladora wifi (modelo ct5520) y licencias para integrar los aps en la herramienta de gestión cisco prime infraestructure. -documentación según requisitos de tmb. -estudio de cobertura práctico una vez puesta en marcha la red wifi. -mantenimiento de los aps durante el primer año con tiempo de respuesta 24x7x4.	**900,00** €
		Sense descomposició	900,00000 €

EQ EQUIPAMENTS
EQ8 ELECTRODOMÈSTICS
EQ8A EIXUGAMANS

EQ8AU010	Ut	Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°c, instal.lat		**266,54** €
	BQ8AU010	Eixugamans per aire calent amb sensor electronic de presencia, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61ºc		245,22000 €
		Altres conceptes		21,32000 €

EZ DOCUMENTACIÓ

EZ0001	U	Confecció de la legalització administrativa i tècnica de la instal·lació elèctrica de baixa tensió executada d'acord amb el rebt, incloent elaboració de projecte classe c, alta davant la oge, inspecció eca, acompanyaments, visats i taxes corresponents. tot segons instruccions de la direcció facultativa, fmb i la normativa vigent aplicable i fins a la posada en marxa. s'inclou el lliurament a fmb i la do de tota la documentació generada que serà com a mínim: - copia visada del projecte elèctric. - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable. - certificat de instal·lació elèctrica - certificat de direcció i final d'obra. - acta de inspecció inicial amb qualificació favorable per part de l'organisme de control.	**1.500,00** €
		Sense descomposició	1.500,00000 €
EZ0004	U	Confecció de la legalització administrativa i tècnica de la instal·lació tèrmica executada d'acord amb el rite, incloent elaboració de projecte, inspecció voluntària oca per a emissió d'acta favorable, alta davant la oge, acompanyaments, visats i taxes corresponents. tot segons instruccions de la direcció facultativa, fmb i la normativa vigent aplicable i fins a la posada en marxa. s'inclou el lliurament a fmb i la do de tota la documentació generada que serà com a mínim: - copia visada del projecte tèrmic. - inspecció oca - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable. - certificat de instal·lació - certificat de direcció i final d'obra. - acta de inspecció inicial amb qualificació favorable per part de l'organisme de control.	**1.800,00** €
		Sense descomposició	1.800,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EZ0007	U	Realització de cal·les a forjat intermig d'estació segons indicacions d'fmb i la do per a poder realitzar i validar el càlcul estructural del nou forjat sanitari a implantar a la zona humida de vestuaris. inclou pressa de mostres per laboratori i confecció d'informe descrivint el tipus de material detectat al forjats.			**750,00** €
				Sense descomposició	750,00000 €
EZ0008	U	Realització de modelització i confecció d'informe de càlcul estructural del nou forjat sanitari a implantar sobre el forjat intermig d'estació a la zona humida de vestuaris. informe estructural visat i signat per un tècnic competent.			**2.500,00** €
				Sense descomposició	2.500,00000 €
G	**PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL**				
G2	**DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**				
G21	**DEMOLICIONS I ENDERROCS**				
G214	**ENDERROCS D'ESTRUCTURES**				
G214U020	M3	Enderroc d'estructures de formigó en massa o armat de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics , inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**128,01** €
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)		8,80800 €
				Altres conceptes	119,20200 €
G214U021	M2	Tall en humit de llosa massissa o forjat reticular de formigó armat o en massa, amb serra de disc diamantat, previ enderroc del paviment i la seva (a altres partides), inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**900,00** €
				Sense descomposició	900,00000 €
G214U025	M3	Enderroc d'estructures de paredat, tancaments o mampares de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**85,05** €
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)		8,80800 €
				Altres conceptes	76,24200 €
G214U099	M2	Enderroc d'entramat d'acer de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**65,82** €
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)		8,80800 €
				Altres conceptes	57,01200 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
G219	**DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT**				
G219U0BB	M2	Enderroc d'aplacat en paraments verticals de rajola ceràmica, pedra natural o artificial , planxa d'acer inoxidable o de tauler tipus "trespa", estructures de suport i plaques d'ancoratge i part proporcional de sòcols, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre la col.locació de nous revestiments i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**43,13** €
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)		1,46800 €
				Altres conceptes	41,66200 €
G219U0CC	M2	Enderroc de peces de paviment de qualsevol tipus, amb un gruix màxim de 20 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**23,12** €
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)		1,46800 €
				Altres conceptes	21,65200 €
G219U0EE	M2	Enderroc d'arrebossats en paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**15,52** €
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)		0,14680 €
				Altres conceptes	15,37320 €
G219U0FF	M2	Enderroc de cel ras de qualsevol tipus i p.p. d'instal·lacions existents associades al seu interior i/o exterior que estan fòra de servei (pantalles quadrades, llums emergència, detectors incendi, reixetes, altaveus, etc....) , així com la xarxa de conductes i safates superiors amb objecte de poder visualitzar i analitzar les patologies i l'estat actual de la insfraestrcutura d'obra, amb un gruix màxim de 50 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou cel ras i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**35,14** €
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)		1,46800 €
				Altres conceptes	33,67200 €
G219U0II	M2	Enderroc de paraments verticals de vidrera o finestres, de fins a 3,5m d'alçada i serralleria associada d'acer, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials. s'inclou sanejament, regularització i acabat del parament per a permetre i rebre en correctes condicions el nou parament, tancament, vidrera o finestra i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**26,47** €
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)		1,46800 €
				Altres conceptes	25,00200 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
GA		**AFECCIONS**				
GA0		**DESMUNTATGES I DESVIAMENTS**				
GA01		**DESMUNTATGES I REPOSICIONS**				
GA010001	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior recol·locació de papereres, extintors, rellotges o accessoris de bany/vestuaris, com saboneres, portarotllos i dispensadors de paper i eixugamans i elements de suport, miralls, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**20,06**	**€**
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)		0,73400	€
		B44Z9001	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats		0,40000	€
				Altres conceptes	18,92600	€
GA010003	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de telèfon de sobretaula i punt de connexió, inlcoent la seva desconnexió de la línia telefònica i/o xarxa ip, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**55,23**	**€**
		BG31330U	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari		7,17500	€
		GG241502	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		18,46215	€
				Altres conceptes	29,59285	€
GA010004	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació i configuració de rellotge de marcatge digitek micrologic 20• cod.: hd000162 micrologic20pp/net.mifare esp• terminal control presencia y/o accesos. display lcd 2x16. conexión ethernet (tcp/ip) 10/100. teclado membrana 16t. 2 e y 2 s digitales. incorpora lector de proximidad mifare, per a personal de la línia, inlcoent la seva desconnexió i retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**534,34**	**€**
				Altres conceptes	534,34000	€
GA010005	U	Desmuntatge de carril de llum o llumenera de qualsevol tipus existent en l'estació, incloent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema, per a la resta de llumeneres. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**19,26**	**€**
		BG2414U0	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16		7,60000	€
		BG31330U	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari		5,74000	€
				Altres conceptes	5,92000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
GA010006	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació d'antena wifi, antena gsm o punt de telefonia dect amb el seu punt de dades rj-45 corresponent si s'escau i tot el cablejat i canalització general asscociat. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. provat amb fmb i do i en servei. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**180,31**	**€**
		BP434620	Cable de comunicacions de 4 parells, categoria 6, amb pantalla stp		70,00000	€
		GG241502	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		73,84860	€
				Altres conceptes	36,46140	€
GA010007	M	Ripat, modificació de suportació i del recorregut de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre, de qualsevol tipus i tamany i incloent el canvi de la suportació associada passant de paret a sostre i/a inrevès, afectats per la nova distribució geomètrica, nous tancaments verticals i horitzontals i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**72,92**	**€**
				Altres conceptes	72,92000	€
GA010008	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per la do i fmb o abocador de sanitaris, urinaris, lavabos, rentamans, plats de dutxa, i tots els elements o accessoris necessaris pel seu funcionament, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**23,84**	**€**
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)		0,73400	€
		B44Z9001	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats		0,40000	€
				Altres conceptes	22,70600	€
GA010009	U	Desmuntatge d'altaveu, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do i posterior reinstal·lació si s'escau. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema per a la resta d'altaveus i elements. s'inclou la reinstal·lació en el lloc a determinar per la do i fmb i l'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**36,22**	**€**
		BG31330U	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari		14,35000	€
				Altres conceptes	21,87000	€
GA010010	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació punt beacon amb balissa per sistemes inteligents amb els seus accessoris d'instal·lació corresponents. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**90,89**	**€**
		BP434620	Cable de comunicacions de 4 parells, categoria 6, amb pantalla stp		17,50000	€
		GG241502	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		36,92430	€
				Altres conceptes	36,46570	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GA010011	M	Desconnexió i desmuntatge de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre i/o paret, de qualsevol tipus i tamany i incloent la seva suportació associada, afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**45,58** €
			Altres conceptes 45,58000 €	
GA010012	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït.		**12,87** €
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002) 0,73400 €	
		B44Z9001	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats 0,40000 €	
			Altres conceptes 11,73600 €	
GA010013	U	Desmuntatge i trasllat o enretirada d'elements, mecanismes, interruptors, presses de corrent, conjunts elèctrics o de comunicacions, existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. inclou a cada sala fins a: 5 interruptors mecanismes, 2 caixes de superfície de fins 10 presses de corrent, 6 caixes de superfície de fins a 6 presses de corrent, 6 presses de corrent inviduals, 10 conjunts de presses dobles rj45, 2 caixes de control, 3 telèfons o cabina, 2 pantalles i les seves connexions respectives d'audio i video, o equivalents combinacions en quan a nombre, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**341,04** €
			Altres conceptes 341,04000 €	
GA010014	U	Desconnexió, desmuntatge i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do i/o abocador de rack mural de comunicacions (rk-509-ax1-01) situat a la sala de comunicacions auxiliar ax1 de l'estació, inlcoent la seva desconnexió i enretirada a camp de la línia elèctrica i de les línies de comunicacions (fo, cables de 25 parells (2u)) així com la retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**479,84** €
			Altres conceptes 479,84000 €	
GA010015	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior reinstal·lació amb cablejat associat de camara i carcassa de cttv, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica i de dades, i retirada dels cablejats associats que restin fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació de dades i alimentació elèctrica del sistema per a la resta de cameres. s'inclou la reinstal·lació en el lloc a determinar per la do i fmb. inclou p.p. d'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**353,96** €
		BG31330U	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari 86,10000 €	
		BP434004	Cable de comunicació de 4 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak de 4x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres 77,40000 €	
		BP434008	Cable de comunicació de 8 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak-hf de 8x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres 114,90000 €	
			Altres conceptes 75,56000 €	

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GA010016	U	Desmuntatge d'element del sistema de detecció d'incendis del conjunt d'estació i dependències com: pulsadors d'incendi, sirenes i detectors puntuals, situat a menys de 5m d'altura, inlcoent la seva desconnexió del llaç d'incendi i retirada dels cablejats, tubs i caixes afectades que restin fòra de servei per tal d'adaptar-se a la nova solució geomètrica i d'instal·lacions prevista. s'inclou la continuitat de la instal·lació del llaç d'incendis i d'alimentació elèctrica del sistema per a la resta d'elements. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do. inclou p.p. de reprogramació de l'element a la centraleta d'incendis per donar de baixa aquest element. inclou plusos per horari nocturn i reduït.		**56,24** €
			Altres conceptes 56,24000 €	
GA010017	M	Desmuntatge i trasllat o bé enretirada de qualsevol tipus de conducte de ventilació o clima existents en accessos, passadissos, dependències i andandes afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal, incloent el moviment de la suportació del conductes i/o el trasllat a ubicació de determinar per fmb i do o abocador. s'inclouen els elements necessaris per a la seva correcta reubicació i subjecció posterior, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**8,27** €
			Altres conceptes 8,27000 €	
GA010018	U	Desconnexió, desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i/o a abocador del sistema de videoporter o interfon per a l'accés a la zona de simuladors, incloent videoporter o interfon, monitors de sobretaula, telefons de sobretaula així com la seva desconnexió de la línia elèctrica i de dades, i retirada dels cablejats associats que restin fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació de dades i alimentació elèctrica del sistema si fos necessari. inclou p.p. d'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport del material enretirat a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**392,42** €
		BG31330U	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari 43,05000 €	
		BP434004	Cable de comunicació de 4 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak de 4x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres 38,70000 €	
		BP434008	Cable de comunicació de 8 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak-hf de 8x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres 57,45000 €	
			Altres conceptes 253,22000 €	
GA010019	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per la do i fmb o abocador de sistema tipus ´´sanitrit´´ o equivalent associat al desguàs dels sanitaris/dutxes i tots els elements o accessoris necessaris pel seu funcionament, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**167,45** €
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002) 0,73400 €	
		B44Z9001	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats 0,40000 €	
			Altres conceptes 166,31600 €	
GA010020	U	Desconnexió, desmuntatge, enretirada i trasllat a abocador o dependència a indicar per part d'fmb i/o do, de caixa forta ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric i de dades associat que resta fora de servei. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**776,00** €
			Altres conceptes 776,00000 €	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GA010021	U	Desconnexió i desmuntatge de transformador elèctric encapsulat ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**285,41** €
		Altres conceptes 285,41000 €	
GA010024	U	Desconnexió i desmuntatge de subquadre elèctric i/o caixes elèctriques de paramenta de baixa tensió ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**213,91** €
		Altres conceptes 213,91000 €	
GA010032	U	Desmuntatge de termo elèctric acumulador de qualsevol tipus existent en l'estació, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica i fontaneria associada, i retirada de tots els cablejats i canonades d'aigua freda i calenta afectats que resten fora de servei. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**90,37** €
		Altres conceptes 90,37000 €	
GA010033	U	Desmuntatge de conjunt de canonades d'aigua de qualsevol tipus i tamany, vistes o instal·lada sota canalització superficial, (tant de fontaneria, sanejament com desguàs de clima) així com la desconnexió i enretirada de tots els accessoris associats com ara: claus de tall, fuetons, vàlvules, bombes, canalitzacions, etc... existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**311,47** €
		Altres conceptes 311,47000 €	
GA010053	U	Desmuntatge de controlador o recuperador de tractament d'aire i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**286,18** €
		Altres conceptes 286,18000 €	
GA010054	U	Desmuntatge de ventilador i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**108,28** €
		Altres conceptes 108,28000 €	

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GA010062	U	Desmuntatge de reixa de ventilació o difusor d'aire, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa de conductes associada i enretirada del tram de conducte afectat que resti fòra de servei. s'inclou el taponat de l'obertura generada i la continuitat de la instal·lació de ventilació i clima del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**7,72** €
		Altres conceptes 7,72000 €	
GA010082	U	Desconnexió i desmuntatge de la instal·lació del sistema de megafonia actual i posterior acondicionament a la nova tipologia d'instal·lació del sistema, segons criteris fmb i do en la cambra de comunicacions principal.	**59,75** €
		Altres conceptes 59,75000 €	
GA01V051	U	Desmuntatge, trasllat a abocador d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i de la seva instal·lació existent, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou també els comandaments de control dels equips, canonades i retirada-recuperació de gas frigorífic de la màquina per a la seva posterior destrucció o reciclatge a abocador especialitzat segons articles 16 i 17 del reglament europeu 2037/2000 (incloent entrega a fmb i do del justificant o certificat de residus pertinent de gas i màquina) i trasllat del material a abocador controlat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**548,25** €
		Altres conceptes 548,25000 €	
GA01V052	U	Desconnexió, desmuntatge, trasllat i posterior muntatge d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i la seva instal·lació associada, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou els comandaments de control dels equips, canonada (amb les seves soldadures si s'afegeix canonada i unions), recuperació del gas frigorífic per a ser reutilitzat posteriorment al nou emplaçament, prova d'estanqueïtat, buidat del circuit, obertura de vàlvules i mesures de pressions per garantir la seva correcta instal·lació al nou emplaçament. inclou p.p. de cànon d'abocador controlat del material que no s'aprofiti. totalment connexionat, provat i en servei, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou entrega a fmb i do de tota la documentació i certificats de gestió de residus pertinents si és el cas.	**603,74** €
	BF5A4201	Tub de coure r250 (semidur) 1/4´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	22,00000 €
	BF5A5200	Tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	33,00000 €
	BFQ25ZB3	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,97000 €
		Altres conceptes	546,77000 €

GB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
GB1 BARANES I AMPITS
GB12 BARANES D'ACER

GB12N905	M	Barana metàl·lica de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 150 cm de 50x2 mm i amb sòcol de 15 cm i passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada. inclou portes d'accés a part superior dels trens de 90 cm de pas pintades en groc i negra.	**106,98** €
	BB12N905	Barana metàl·lica d'acer s235jr, de protecció en estructures de 120 cm d'alçària amb muntants cada 150 cm de 50x2 mm i amb sòcol de 15 cm i passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada. inclou portes d'accés a part superior dels trens de 90 cm de pas pintades en groc i negra, incloent soldaures i elements d'ancoratge	81,97000 €
		Altres conceptes	25,01000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
GE		**INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**			
GE1		**CONNEXIONS, POSADA EN SERVEI, LEGALITZACIONS**			
GE10		**POSADA EN SERVEI**			
GE100000	U	Posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**997,66**	**€**
			Altres conceptes	997,66000	€
GE11		**CONNEXIONS**			
GE110000	U	Connexió frigorífica i elèctrica, regulació del sistema, regulació de reixes d'impulsió i retorn, proves de pressió i velocitats en conductes, i velocitats en reixes de tot el sistema de climatització i ventilació. generació de la informació gràfica corresponent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do.		**1.088,20**	**€**
			Altres conceptes	1.088,20000	€
GE110009	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**14,13**	**€**
	BF5A4201	Tub de coure r250 (semidur) 1/4´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1		2,20000	€
	BFQ25ZB3	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres		1,97000	€
			Altres conceptes	9,96000	€
GE110010	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**14,13**	**€**
	BFQ25ZB3	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres		1,97000	€
	BF5A4200	Tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1		2,20000	€
			Altres conceptes	9,96000	€
GE110011	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**15,23**	**€**
	BFQ25ZB3	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres		1,97000	€
	BF5A5200	Tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1		3,30000	€
			Altres conceptes	9,96000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
GE110012	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**16,33**	**€**
	BF5A6200	Tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1		4,40000	€
	BFQ25ZB3	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres		1,97000	€
			Altres conceptes	9,96000	€
GE110013	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**16,92**	**€**
	BF5A6201	Tub de coure r250 (semidur) 3/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1		4,99000	€
	BFQ25ZB3	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres		1,97000	€
			Altres conceptes	9,96000	€
GG		**INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**			
GG1		**CAIXES I ARMARIS**			
GG15		**CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES**			
GG150027	U	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**42,40**	**€**
	BG150027	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 150x150x68mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-54 i per a muntar superficialment		31,33000	€
			Altres conceptes	11,07000	€
GG150037	U	Caixa de derivació pilot de senyalització amb bornes de cep. caixes plàstiques sense cons 160x120mm tipus famatel 3072 amb borns tipus clema-cep de wago o similar equivalent, 4 mm i ràcords de plàstic l/h ip67, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**40,07**	**€**
	BG150029	Caixa de derivació pilot de senyalització amb bornes de cep. caixes plàstiques sense cons 160x120mm tipus famatel 3072 amb borns tipus clema-cep de wago o similar equivalent, 4 mm i ràcords de plàstic l/h ip67, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		29,00000	€
			Altres conceptes	11,07000	€
GG151026	Ut	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 110x110x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge.		**37,60**	**€**
	BG150025	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar superficialment		23,76000	€
			Altres conceptes	13,84000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
GG1A		**ARMARIS METÀL.LICS**				
GG1A0010	U	Adaptació, desmuntatge i desconnexió de proteccions elèctriques segons projecte plec de condicions d'fmb, generació d'etiquetes i identificació final al qgbt dels circuits modificats i afecats per l'obra, per tal de deixar-ho en la situació definitva, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**227,90**	**€**
				Altres conceptes	227,90000	€
GG1AZ100	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió de dependències nova base operacions, per el servei de no crítics segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant.			**13.002,58**	**€**
		BG40Z001	Quadre bt serveis no crítics		11.250,00000	€
				Altres conceptes	1.752,58000	€
GG1AZ101	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió de dependències nova base operacions, per el servei de crítics segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant.			**5.019,97**	**€**
		BG40Z002	Quadre bt serveis crítics		3.079,79000	€
				Altres conceptes	1.940,18000	€
GG1AZ103	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió pels serveis de sai de comunicacions segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant.			**3.930,36**	**€**
		BG40Z011	Subquadre elèctric de baixa tensió pels serveis de sai de comunicacions		2.912,17000	€
				Altres conceptes	1.018,19000	€
GG1AZ200	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de no crítics de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-125a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat.			**2.319,30**	**€**
		BG40Z009	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-125a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu		1.550,00000	€
				Altres conceptes	769,30000	€
GG1AZ201	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de crítics de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-16a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat.			**1.627,23**	**€**
		BG40Z004	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-16a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu		857,93000	€
				Altres conceptes	769,30000	€
GG1AZ202	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de fossa sèptica de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-10a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat.			**1.568,30**	**€**
		BG40Z005	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-10a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu		799,00000	€
				Altres conceptes	769,30000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
GG1AZ204	Ut	Proteccio de capcelera en el quadre general de baixa tensio de 400v de l'estacio per a la nova unitat exterior del sistema de climatització. nova sortida qgbt de 3p-16a 25ka corba c amb diferencial 30ma tipus a si. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat.			**1.668,35**	**€**
		BG40Z204	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-16a 25ka corba c amb diferencial 3p-25a 30ma tipus a-si		1.155,48000	€
				Altres conceptes	512,87000	€
GG1R		**EQUIPS ELÉCTRICS**				
GG1RV0X1	U	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic + diferencial ii-6a/c classe a 300ma si, 230v, tripolar, de 25 ka de poder de tall, tipus icc, seguint les especificacions de l'fmb contactes interruptor i auxiliars, per a sortida de sqe coms sai a la sala de comunicacions ppal de l'estació, incloent part proporcinal de cables de potència i senyal, connectats a circuit intern de l'autòmatic del quadre, en colors normalitzats, borns tipus clema-cep marca wago o equivalent, retolació de frontis, cables i borns, segons les especificacions del plec de prescripcions tècniques, connexionat, provat i verificat, inclòs treball nocturn i reduït.			**450,01**	**€**
				Sense descomposició	450,01000	€
GG1RV0X3	U	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic + diferencial ii-16a/c classe a 300ma si, 230v, tripolar, de 25 ka de poder de tall, tipus icc, seguint les especificacions de l'fmb contactes interruptor i auxiliars, per a sortida de sqe coms sai a la sala de comunicacions ppal de l'estació, incloent part proporcinal de cables de potència i senyal, connectats a circuit intern de l'autòmatic del quadre, en colors normalitzats, borns tipus clema-cep marca wago o equivalent, retolació de frontis, cables i borns, segons les especificacions del plec de prescripcions tècniques, connexionat, provat i verificat, inclòs treball nocturn i reduït.			**470,01**	**€**
				Sense descomposició	470,01000	€
GG2		**TUBS I CANALS**				
GG21		**TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS**				
GG21042H	Ml	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari.			**8,08**	**€**
		BGW21000	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc		0,03962	€
		BG21042U	Tub rígid plàstic sense halògens, de diàmetre nominal exterior 25 mm, aïllant i no propagador de la flama, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, tipus fpku-h0 de rehau o equivalent		5,35000	€
				Altres conceptes	2,69038	€
GG21042I	Ml	Subministrament i instal·lació de protecció estanca de cablejat mitjançant tub de plàstic l/h m25, accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·lique, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari.			**11,98**	**€**
		BGW21000	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc		0,03962	€
		BG21042V	Tub de plàstic l/h m25, accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·lique, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari.		9,00000	€
				Altres conceptes	2,94038	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
GG22		**TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS**				
GG22U010	Ml	Tub flexible corrugat de plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari.			**5,27**	**€**
		BGW21000	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc		0,03962	€
		BG220010	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		1,42000	€
				Altres conceptes	3,81038	€
GG23		**TUBS RÍGIDS METÀL.LICS**				
GG230750	Ml	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**9,21**	**€**
		BGW23000	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer		0,07153	€
		BG230750	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, per a roscar		4,94000	€
				Altres conceptes	4,19847	€
GG24		**TUBS METÀL·LICS**				
GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**7,38**	**€**
		BGW24000	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer		0,09944	€
		BG2415U0	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 21		5,44000	€
				Altres conceptes	1,84056	€
GG241505	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari			**8,41**	**€**
		BGW24000	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer		0,09944	€
		BG2415U1	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 25		6,00000	€
				Altres conceptes	2,31056	€
GG2D		**SAFATES METÀL.LIQUES**				
GG2DP		**PERFORADA**				
GG2DP200	M	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, tancda o cega, de 400x100 mm amb tapa model bcr marca cimel o equivalent, amb dos separadors i part proporcional de suports i material auxiliar, peces de fixació del cable de posada a terra de la safata, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**128,06**	**€**
		BG2DP201	Safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, tancda o cega, de 400x100 mm amb tapa model bcr marca cimel o equivalent, amb dos separadors i part proporcional de suports i material auxiliar, peces de fixació del cable de posada a terra de la safata		119,00000	€
				Altres conceptes	9,06000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
GG2RJG2	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata.			**40,75**	**€**
		BG2DFFG0	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm		28,76000	€
		BGY2ABF3	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 en terra tècnic		8,05000	€
				Altres conceptes	3,94000	€
GG2RJG3	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata.			**53,02**	**€**
		BGY2ABF3	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 en terra tècnic		8,05000	€
		BG2DFGG0	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm		39,59000	€
				Altres conceptes	5,38000	€
GG3		**CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA**				
GG31		**CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV**				
GG31220V	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**2,67**	**€**
		BG31220U	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari		1,01000	€
				Altres conceptes	1,66000	€
GG31330V	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**4,53**	**€**
		BG31330U	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari		2,87000	€
				Altres conceptes	1,66000	€
GG4		**EQUIPS D'ENLLUMENAT**				
GG41		**ENLLUMENAT TIRA CONTINUA**				
GG41Z001	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led 600x600mm encastada a sostre tipus pl cmft 600 p 28w 840 u19 ps, nº article 4099854014628 de ledvance o equivalent, de 28w 230vac, ip40, ik02 format per un marc-bastidor d'alumini d'extrusió de secció plana en color blanc, clase ii, 3640 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada.			**96,81**	**€**
		79,20				
				Sense descomposició	96,81000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GG41Z002	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led downlight encastada a sostre tipus sp air fix p 6w 940 ps dim ip65 wt nº article 4058075799943 de ledvance o equivalent de 6w 230vac, ip65, ik03, clase ii, 570 lm, color blanc 2700k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. 42,15	**50,12** €
		Sense descomposició 50,12000 €	
GG41Z003	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led downlight encastada a sostre tipus dl alu dn150 14w/4000k wt ip44 nº article 4058075091450 de ledvance o equivalent de 14w 230vac, ip44, ik02, clase ii, 1260 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. 37,35	**55,78** €
		Sense descomposició 55,78000 €	
GG41Z004	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led hermètica i estanca tipus dp 1500 26w 840 ip65 gy nº article 4058075541146 de ledvance equivalent de 26w 230vac, ip65, ik08 constituïda per cos de policarbonat reforçat, clase i, 3500 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada.	**101,30** €
		Sense descomposició 101,30000 €	
GG42		**ENLLUMENAT TIRA CONTINUA**	
GG42Z001	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.	**81,65** €
		Sense descomposició 81,65000 €	
GG42Z002	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + keb nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per encastar en sostre o paret. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.	**113,11** €
		Sense descomposició 113,11000 €	
GG42Z003	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + kes nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per col·locar en superfície. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.	**90,21** €
		Sense descomposició 90,21000 €	

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GG5		**APARELLS DE PROTECCIÓ I MECANISMES**	
GG51		**INTERRUPTORS**	
GG51Z001	U	Subministrament i instal·lació d'equip de control d'enllumenat mitjançant detector de presència model merlin guerin cdm 16975 connectat a mecanisme commutador d'enllumenat, amb suport a paret, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**182,25** €
		Sense descomposició 182,25000 €	
GG6		**MECANISMES**	
GG62		**INTERRUPTORS I COMMUTADORS**	
GG621G96	U	Base hdmi tipus a, per a encastar sobre parament vertical, gama mosaic de legrand o similar equivalent, per a transmissió d'audio i video digital en alta definició entre una font i un receptor, color blanc, de 2 mòduls, connexió per cargols. segons indicacions de la propietat fmb i la do	**44,06** €
		BG621G93 Base hdmi tipus a, gama mosaic de legrand o similar equivalent, per a transmissió d'audio i video digital en alta definició entre una font i un receptor, color blanc, de 2 mòduls, connexió per cargols. segons indicacions de la propietat fmb i la do 38,00000 €	
		Altres conceptes 6,06000 €	
GG6221E7	Ut	Subministrament i instal·lació d'interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 a/250 v, amb tecla i làmpada pilot, encastat i marc embellidor per a un màxim de 3 elements o similar equivalent, incloent premsaestopes, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat encastat, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. segons indicacions de la propietat fmb i la do.	**25,63** €
		BG6211E7 Interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 ax/250 v, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, per a encastar 9,81000 €	
		Altres conceptes 15,82000 €	
GGD		**ELEMENTS CONNEXIO A TERRA**	
GGDD		**DERIVACIONS LINIES PRINCIPALS**	
GGDDPAT2	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics de l'estació, mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio.	**11,96** €
		BGDDPAT1 Derivacio linia principal de terres mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio. 6,72000 €	
		Altres conceptes 5,24000 €	
GI		**INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA**	
GI0		**INSTAL·LACCIONS CONTROL D'ACCESSOS**	
GI000021	U	Subministrament i instal·lació d'unitat gateway gw3 per a escuts xs4 salto systems wireless per a tmb més un node salto rf2 per tal de connectar el gateway i els components inalàmbrics de la porta, per escuts xs4 salt systems wireless per tmb amb la seva configuració. instal·lació a menys de 15 metres de les portes que ha controlar si la visió és directa i a 8 si no ho és, a validar per la do. inclou petit cablejat necessari. inclou el cablejat estructurat fins la cambra de comunicacions més propera amb categoria 7 sftp per safata existent o tub d'acer, incloent material necessari per a completa instal·lació i 2 latiguillos de connexió a el switch poe designat pel tmb amb l'etiquetatge cablejat circuit en zona sala comunicacions especificat per la direcció d'obra.	**600,00** €
		Sense descomposició 600,00000 €	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
GI000022	U	Subministrament i instal·lació d'un control d'accés format per un mig cilindre electrònic de perfil europeu saltosystems wireless per a tmb, ref. salto xs4 proxi mifare / desfire geo 9000 vds sense fil de perfil europeu, amb pom exterior i muletilla interior i sistema addicional cat1 apollo amb lector exterior mifare / desfire i falca interior, micro, sensors i certificació ip66, longitud de 60 a 105 mm, leva din r15 mm, acabat f1, amb forrellat fac 311-l o pany tipus bmh 1003 de forrellat i rodet de pressió segons porta; ajustos i acabats inox necessaris per a un adequat funcionament i acabat i protecció exterior 115. inclou configuració pany/mecanització+ferratges necessaris).		**619,05**	**€**
			Sense descomposició	619,05000	€
GI5	**DRENATGES**				
GI53	**NETEJA D'OBRES DE DRENATGE LONGITUDINAL I TRANSVERSAL**				
GI5317N7	Ut	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal o a un sifó de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**13,87**	**€**
		BJ3317N7	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al sifó o al ramal de pvc	6,80000	€
			Altres conceptes	7,07000	€
GI5317NG	Ut	Desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**8,33**	**€**
		BJ3617NG	Desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	1,26000	€
			Altres conceptes	7,07000	€
GI5317NW	Ut	Desguàs recte per a váter, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**36,84**	**€**
		BJ3617NW	Desguàs recte per a váter amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	29,77000	€
			Altres conceptes	7,07000	€
GI5327XG	U	Desguàs sifònic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de pvc de d 40 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**21,59**	**€**
			Sense descomposició	21,59000	€
GI53B7NG	Ut	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**11,17**	**€**
		BJ36B7NG	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	4,10000	€
			Altres conceptes	7,07000	€
GI53B7NH	Ut	Sifó de botella per a váter, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**11,17**	**€**
		BJ36B7NH	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	4,10000	€
			Altres conceptes	7,07000	€
GI53B7XG	U	Sifó de botella per a safareig, de pvc, de d 40 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**8,36**	**€**
			Sense descomposició	8,36000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
GIA	**TUBS I ACCESSORIS DE PVC**				
GIA1	**TUBS DE PVC A PRESSIÓ**				
GIA1U104	Ml	Tub de pvc de dn 40 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**1,82**	**€**
		B0111000	Aigua	0,01248	€
			Altres conceptes	1,80752	€
GIA1U110	Ml	Tub de pvc de dn 110 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**6,92**	**€**
		B0111000	Aigua	0,01716	€
		BFA1U110	Tub de pvc, dn 110 mm, pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	4,81010	€
			Altres conceptes	2,09274	€
GIA1Z002	Ml	Tub de pvc de dn 25 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**2,79**	**€**
		B0111000	Aigua	0,01248	€
		BFA1Z002	Tub de pvc, dn 25 mm, pn 16 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	0,97000	€
			Altres conceptes	1,80752	€
GIAB7XZ	Ut	Ajudes per al connexionat a la xarxa general d'evaqüació de desgüàs de qualsevol tipus d'aparell sanitari, incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**43,88**	**€**
			Sense descomposició	43,88000	€
GIAZ001	U	Ajudes per al connexionat amb la xarxa de sanejament existent dels diferents desguassos de les noves dependències incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, generació de passos o forats a llosa, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada. incloent-hi p.p. de pilotatge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**945,00**	**€**
			Sense descomposició	945,00000	€
GIC	**TUBS DE POLIPROPILÈ**				
GIC2A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**8,83**	**€**
		BFC13A00	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,06080	€
		BFWC1320	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 16 mm de diàmetre, per a soldar	0,25500	€
		BFYC1320	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 16 mm de diàmetre, soldat	0,05000	€
			Altres conceptes	7,46420	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
GIC3A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 20x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**9,73**	**€**
	BFC12A00	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 20x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2		1,26000	€
	BFWC1420	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar		0,94000	€
	BFYC1420	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, soldat		0,07000	€
			Altres conceptes	7,46000	€
GIC4A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**11,80**	**€**
	BFWC1420	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar		0,94000	€
	BFC11A00	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2		2,13180	€
	BFYC1420	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, soldat		0,07000	€
			Altres conceptes	8,65820	€
GIC5A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**15,30**	**€**
	BFC10A00	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2		3,46800	€
	BFWC1420	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar		0,94000	€
	BFYC1420	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, soldat		0,07000	€
			Altres conceptes	10,82200	€
GIW	**AIXETES**				
GIWA121	Ut	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, amb instal.lació muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, tipus 2, amb entrada de 1/2', incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**31,29**	**€**
	BJ24A121	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2´´		20,00000	€
			Altres conceptes	11,29000	€
GIWB7X2	U	Subministrament i muntatge d'escalfador elèctric instantani ref. ed-6 de junckers o similar, classe eficiència energètica a, perfil de consum xxs, per a un cabal de 3,4 l/s i una potència elèctrica de 6kw alimentat a 230v monofàsic, de dimensions 235x141x100mm. totalment connexionat, provat i en funcionament.		**595,00**	**€**
			Sense descomposició	595,00000	€
GIWB7XY	U	Ajudes per al connexionat a la xarxa d'acs existent més propera. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**450,00**	**€**
			Sense descomposició	450,00000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
GIWU005	Ut	Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada i sortida d'1 1/4", incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**49,52**	**€**
	BJ2ZU005	Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada d'1 3/4" i sortida d'1 1/2"		37,51000	€
			Altres conceptes	12,01000	€
GIX	**BANY**				
GIX1515	M2	Subministrament i muntatge de mirall de lluna incolora, de 5 mm de gruix, d'una sola peça, sense marc empotrat, encolat o col·locat fixat mecànicament sobre el parament segons planols de detall i indicacions de la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**87,42**	**€**
	B89Z1600	Vidre lluna incolora de gruix 6 mm		31,87000	€
			Altres conceptes	55,55000	€
GIXB21B	Ut	Subministre i muntatge d'urinari de la casa roca, o similar, model mural, amb alimentació empotrada, joc de fixació, sifó, flexible, colze i connector, instal·lat segons indicacions de la do, i amb connexió a la xarxa.		**433,28**	**€**
	BJ16B21B	Urinari de porcellana sanitària model mural de roca		390,64000	€
			Altres conceptes	42,64000	€
GIXBB21	Ut	Subministrament i muntatge de inodor de porcellana sanitària, de la casa roca, de sortida horitzontal, amb seient i tapa lacats, visagres d'acer inox., cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, segons indicacions de la do, col.locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**328,47**	**€**
	BJ1ZS000	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques		1,79340	€
	BJ14BB21	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu alt		268,54000	€
			Altres conceptes	58,13660	€
GIXD4X2	U	Safareig de gres esmaltat brillant, sense sobreeixidor, de capacitat útil de 35 a 50 l, de color blanc, tipus 2, col.locat amb suports murals, ref. roca garda o similar, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inlclou reixa d'acer inoxidable i protecció de goma, muntada a abocador de porcellana vitrificada, preu alt.		**180,16**	**€**
			Sense descomposició	180,16000	€
GIXU015	M2	Subministre i muntatge de taulell rectangular de granet o similar (a definir a obra) a escollir per la propietat i la do, per a encastar rentamans. inclou faldó inferior de fins a 15cm i sòcol superior de 7cm del mateix material i color per a la junta amb el mirall, inclou p.p de formació de cantells amb cantonades polides i bisellades i formació de trobades, formació de forats per a encastament de lavabos, sellejats elàstics de poliuretà monocomponent per a juntes, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**254,69**	**€**
			Sense descomposició	254,69000	€
GIZ	**CONNEXIONS**				
GIZ0004	U	Connexió a la xarxa existent d'aigua per a les noves dependències generades. inclou valvuleria, clau de tall, vàlvula de retenció i pressa de mostres d'aigua i cloracions anuals, segons plànols de projecte i plec d'fmb.		**450,00**	**€**
			Sense descomposició	450,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
GIZ0010	U	Estació d'elevació prefabricada per aigües netes i grises ref. minibox de lowara o similar, muntada a interior d'armari o moble de cuina sota la pica, fabricada i equipada amb: - bomba submergible tipus doc amb cabal fins a 230l/min i alçada fins a 11m (0,55kw), monofàsica, 230v, pas de sòlids en suspensió fins a 10mm de diàmetre, sistema de tancament amb tres retenidors, ip68, aillament tipus b, flotador incorporat. - interruptor de nivell per funcionament automàtic. - dipòsit de polietilè d'alta densitat de 85l, recicable, ecològic. - dipòsit per a reomplir amb sorra o grava per filtrar partícules sòlides. - canonada flexible 1 1/4´´ equipada amb vàlvula de retenció, connexió lateral. tot segons plànols de projecte i plec d'fmb.		**900,00**	**€**
			Sense descomposició	900,00000	€
GP	**INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**				
GP1	**CTTV**				
GP14	**CAMARES I ACCESSORIS PER A CAMARES**				
GP14S04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo.		**67,00**	**€**
			Sense descomposició	67,00000	€
GP1ZS04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo.		**67,00**	**€**
			Sense descomposició	67,00000	€
GP2	**INTERFONIA I MEGAFONIA**				
GP25	**ALTAVEUS**				
GP250001	M	Canaleta de pvc de 60x200 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, amb 1 separador, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge		**31,81**	**€**
		BP35C207	Canaleta de pvc de 60x110 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge	20,33000	€
			Altres conceptes	11,48000	€
GP250002	Ut	Subministrament i instal·lació de torreta metàl·lica antivandàlica cima o similar de 3 altures, dimensions 298,5x221x68mmm, acabat acer inox, per fixar al terra (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic, tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.		**243,27**	**€**
		BP35C202	Torreta antivandàlica cima o similar, en inox, per fixar al terra (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. dimensions: 235,5x221 mm i 133 mm de fons.	214,58000	€
			Altres conceptes	28,69000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
GP250003	U	Subministrament i instal·lació de altaveu de sostre 6w, marca optimus model a-266mac o equivalent, certificació en54-24, incloent instal·lació, connexionat i proves, segons plànols i plec de prescripcions tècniques, inclòs treball nocturn i reduït		**152,83**	**€**
		BP350004	Altaveu de sostre optimus model a-266mac o equivalent, de 6,5´´, 6 w (3 i 1,5 w seleccionable), 100 v, especial va (bs-5839, p.8 i en54-24). sensibilidad 94 db i spl máx 102 db (1 m, 1 khz). resposta en freqüència 130 ~ 20,000 hz. dimensions 220 mm (diámetre) x 96 mm (fons), orifici d'empotrar 200 mm, pes 1,34 kg. acer blanco en reixeta (ral-9010) i vermell en cúpula antifoc. compliment de en 54-24 certification i british safety standard bs 5839, part 8.	115,80000	€
			Altres conceptes	37,03000	€
GP250004	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.		**136,69**	**€**
		BP35C205	Caixa cima o similar de superfície 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45 amb guardapolvo de tancament automàtic). tot de color blanc	108,00000	€
			Altres conceptes	28,69000	€
GP250005	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 3 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot, segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.		**103,69**	**€**
		BP35C206	Caixa cima o similar de superfície o encastada de 3 mòduls amb 1 base elèctrica doble. tot de color blanc	75,00000	€
			Altres conceptes	28,69000	€
GP250006	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul amb 1 base elèctrica tipus schuko amb pilot + 1 connector rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.		**78,69**	**€**
		BP35C299	Caixa cima o similar de superfície o per encastar (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul de 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	50,00000	€
			Altres conceptes	28,69000	€
GP250007	M	Subministrament i instal·lació de cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat		**3,83**	**€**
		BP35C208	Cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat	2,03000	€
			Altres conceptes	1,80000	€
GP250010	U	Subministrament i instal·lació de caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embotida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 130x130x50 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (per a instal·lació de megafonia)		**41,71**	**€**
		BP35C211	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar (per a instal·lació de megafonia)superficialment	23,76000	€
			Altres conceptes	17,95000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
GP250011	U	Programació nova zona de dependències en pdm existent a megafonia estació si es necessari. ampliació d'un parell de bornes per la nova línia que cobrirà la zona de dependències, connexió del nou amplificador a la zona en qüestió i regulació del nivell d'aquesta nova línia. instal·lació de cablejat de perifèric a amplificador i bornes existents. provar la zona en els tres pupitres: pupitre estació i des de pupitre icom / ccm. deixar tot etiquetat. partida a contractar a empresa dominion o proveïdor homologat per fmb.		**2.500,00**	**€**
	BP35C212	Programació nova zona de dependències en pdm existent de cotxera. instal·lació de cablejat de perifèric a amplificador i bornes existents. provar la zona en els tres pupitres. deixar tot etiquetat. partida a contractar a empresa dominion	2.500,00000	€	
		Altres conceptes	0,00000	€	
GP250020	U	Instal·lació, connexió, proves i posada a punt, d'un pc fix de la sala que facilitarà tmb. després es comprovarà el correcte funcionament de tota la instal·lació, atenent a les dimensions de la sala.		**258,42**	**€**
	BP35C223	Instal·lació, connexió, proves i posada a punt, d'un pc fix de la sala que facilitarà tmb. després es comprovarà el correcte funcionament de tota la instal·lació, atenent a les dimensions de la sala.	250,00000	€	
		Altres conceptes	8,42000	€	
GP251001	Ut	Subministrament i muntatge de rellotge de control de presència sense instal·lació primion digitek, s.l. cod. art.: hd000007. mod: ml20 mp/net. n/s: 8018-08. - ´´para personal de oficina´´ - mod: ml20 mp/net n/s: 8018-08. inclou font d'alimentació del rellotge i tots els elements necessaris per a la seva correcta subjecció. inclou configuració del rellotge de control mod: ml20 mp/net n/s: 8018-08.		**2.099,99**	**€**
		Sense descomposició	2.099,99000	€	
GP251002	Ut	Subministrament i muntatge de rellotge de control de presència reloj digitek micrologic 20, cod.: hd000162 micrologic20pp/net.mifare esp, terminal control presencia y/o accesos. display lcd 2x16. conexión ethernet (tcp/ip) 10/100. teclado membrana 16t. 2 e y 2 s digitales. incorpora lector de proximidad mifare - ´´para personal de la línea´´ . inclou font d'alimentació del rellotge i tots els elements necessaris per a la seva correcta subjecció.inclou configuració del rellotge de control.		**2.099,99**	**€**
		Sense descomposició	2.099,99000	€	
GP25Z001	U	Subministrament i instal·lació d'altaveu de columna de dimensions 94x222x95mm, potència 10w, spl 85 db (1w) i 95 db (10w), filtre de paraula de 400 hz, resposta de freqüència entre 170 i 20.000 hz, en cabat metàl·lic blanc ral 9003. de la marca optimus c-710va o similar equivalent. amb tots els accessoris necessaris. totalment instal·lat i en funcionament. inclòs en horari nocturn i reduït.		**217,69**	**€**
	BP35Z001	Altaveu de columna de dimensions 94x222x95mm, potència 10w, spl 85 db (1w) i 95 db (10w), filtre de paraula de 400 hz, resposta de freqüència entre 170 i 20.000 hz, en cabat metàl·lic blanc ral 9003. de la marca optimus c-710va o similar equivalent. apte per a instal·lacions d'alarme per veu (va: voice alarm) segons norma bs-5839 / en 60849 part 8.	199,74000	€	
		Altres conceptes	17,95000	€	
GP26	**TELEFONIA I INTERFONIA**				
GP260050	U	Subministrament, instal·lació i connexionat de sistema de videoporter full-digital, amb un accés, 2 monitors de sobretaula i 2 telèfons de sobretaula, model fermax o similar equivalent, format per la següent llista de materials: - 2u de filtre duox - 1u de adaptador de línia duox - 2u de telèfon loft duox extra - 2u de suports de sobretaula telèfon loft - 2u d'alimentador din6 100-240vac/18vdc-3 - 1u de marc exterior tipus skyline 3v s4, 1 accés - 1u de polsador, 101v duox/bus2/vds skyline - 1u de caixa d'encastar tipus skyline city s4 - 2u de monitors veo duox color de 4,3´´ - 2u de connectors de monitors veo duox - 2u de suport de sobretaula per a monitor veo duox inclou tot el cablejat necessari pel seu correcte funcionament. totalment, connexionat, provat i en funcionament.		**2.500,00**	**€**

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
		Sense descomposició	2.500,00000	€	
GP3	**PEATGE**				
GP31011	M	Suministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable hdmi, per a connexió estàndar tipus a.totalment instal·lat i connexionat.		**6,52**	**€**
	BPT0STP9	Cable hdmi, per a connexió estàndar tipus a.totalment instal·lat i connexionat en safata, tub o canal	3,90000	€	
		Altres conceptes	2,62000	€	
GP3DP05	M	Subministrament i muntatge de canal tipus akermann de pas per a cables sota paviment, 2000x190x38, model s2 19038 d'obo bettermann o similar, acer galvanitzat en banda. inlcoent tots els elements de ancoratge, cargoleria i gomes, i unió de canal euk 50x250x38 acer galvanitzat en banda . segons indicacions de fmb i la do.		**100,00**	**€**
		Sense descomposició	100,00000	€	
GP3DP06	U	Subministrament i muntatge de caixa per conjunt portamecanismes per ges9/55uv 367x367x55 acer galvanitzat en banda d'obo bettermann o similar. inlcoent tots els elements de ancoratge, cargoleria i gomes. segons indicacions de fmb i la do.		**16,34**	**€**
		Sense descomposició	16,34000	€	
GP4	**CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL**				
GP4A	**CABLES DE FIBRA ÓPTICA**				
GP4AZ001	M	Subministrament, instal·lació i fusionat de cable de fibra òptica per a instal·lacions interiors/exteriors, amb 12 fibres òptiques multimode 50um om3 en estructura lliure (unitub) amb gel hidròfug resistent a la humitat, reforç mecànic de fibra de vidre resistent als rosegadors, coberta de material lliure d'halògens i baixa emissió de fums (lszh) característiques i codi de colors de les fibres segons indicacions de tmb. subministrat, instal·lat i fusionat segons plec de condicions tècniques de tmb reflectometries de cada fibra una vegada instal·lat completament (incloent amb les connexions completes i tirantets instal·lats) segons plecs de tmb. documentació dels resultats per a validació de tmb. tot subministrat i realitzat segons especificacions tècniques vigents de tmb i en horari nocturn reduït. 10€/m		**9,28**	**€**
	BP4AZ001	Cable de fibra òptica per a instal·lacions interiors/exteriors, amb 12 fibres òptiques multimode 50um om3 en estructura lliure (unitub) amb gel hidròfug resistent a la humitat, reforç mecànic de fibra de vidre resistent als rosegadors, coberta de material lliure d'halògens i baixa emissió de fums (lszh) característiques i codi de colors de les fibres segons indicacions de tmb.	3,95000	€	
		Altres conceptes	5,33000	€	
GP9	**INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS**				
GP9S	**CABLEJAT ESTRUCTURAT**				
GP9SZC15	U	Subministrament, instal·lació i connexionat de connector rj-45 apantallat categoria 6a mascle o femella. segons plec de condicions tècniques.		**13,78**	**€**
		Sense descomposició	13,78000	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GPE	**EQUIPS COMUNICACIONS**				
GPE0020	U	Desenvolupament del projecte i parametrització en sistema d'integració de vigiplus de desico pels elements de control d'accés cat0salto i cat1. s'haurà de possibilitzar l'accés a nivell client local i a nivell client remot, per a possibilitzar la supervisió, habilitació/deshabilitació i visualització dels elements de control d'accés. queda inclòs en aquesta partida el subministrament i instal·lació de llicència v-c-10-hs sistema vigiplus servidor/client, incloent runtime, editor de projector, lògica programable i 100 connexions i llicència v-c10-l1, llicència de consum per a 100 connexions. aquestes llicències han d'incorporar el comunicador d'accessos i el gestor d'alarmes local i del dispositiu, així com tot el necessari pel seu correcte funcionament. queda inclòs en aquesta partida l'actualització d'aquests plànls sinòptics i la càrrega d'elements en el lloc de treball, el lloc central csspc i les costes de llicència que es pguessin precisarper a la seva completa posada en marxa.			**2.000,00**	€
			Sense descomposició	2.000,00000	€
GPE0023	U	Proves i treballs de posada en marxa dels sistema, incloent formació d'usuari in-situ. parametrització en camp d'un dispositiu salto segons característiques comandament cat de tmb, comunicacions i posada en marxa en space i en graphical mapping. amb etiquetes en part superior marc i a interior del cant de la porta, fotos prèvies i finals de la instal·lació.			**700,00**	€
			Sense descomposició	700,00000	€
GPED	**XARXA DE DADES**				
GPED0001	U	Subministrament i instal·lació de patch panel de tipus modular, per a bastidors de 19´´, metàl·lic, previst per a 24 connectors keystone rj45 cat 7. inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió tot tipus de serveis basats en cablejat estructurat. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i certificació segons plecs vigents d'especificacions tècniques de tmb.			**466,21**	€
	BPED0001		Patch panel de tipus modular, per a bastidors de 19´´, metàl·lic, previst per a 24 connectors keystone rj45 cat 7. inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió tot tipus de serveis basats en cablejat estructurat. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i certificació segons plecs vigents d'especificacions tècniques de tmb.	440,00000	€
			Altres conceptes	26,21000	€
GPEDZV20	U	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe ea i etiquetat			**300,00**	€
			Sense descomposició	300,00000	€
GPEDZZ15	U	Subministrament i instal·lació de panel passacables per a la instal·lació i organització de cablejat estructurat en armaris rack de 19´´. fabricat en acer, pintat en color indicat en plecs de tmb, de 1 unitat d'alçària. fixat en frontal del bastidor de l'armari corresponent. subministrat i instal·lat seguint especificacions indicats als plecs de prescripcions tècniques de tmb.			**48,53**	€
	BPTD0006		Panell passafils de 5 estrebs i 1 u d'alçada	34,65000	€
			Altres conceptes	13,88000	€
GX	**INSTAL·LACIONS DETECCIO D´INCENDIS**				
GX1	**PROTECCIO CONTRA INCENDIS**				
GX10003	U	Extintor tipus co2, homologat aenor, amb pressio adossadai pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**83,55**	€
	BMY31000		Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,40000	€
			Altres conceptes	83,15000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GX10004	U	Extintor tipus aigua escuma de 6kg, d'eficacia 27a-233b-c-75f , homologat aenor, amb pressio adossada i pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. apte per a usos en tensions fins a 35kv a más de 1m de distància.			**97,82**	€
	BMY31000		Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,40000	€
			Altres conceptes	97,42000	€
GX10022	M2	Proteccio contra el foc en passos de instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**180,00**	€
			Sense descomposició	180,00000	€
GX1U001	U	Armari d'acer inoxidable aisi 316, per empotrar, amb porta, per a extintor.			**109,46**	€
	BM31U001		Armari d'acer inoxidable aisi 316, per empotrar, amb porta, per a extintor.	76,24000	€
			Altres conceptes	33,22000	€
GX2	**DETECCIÓ D´INCENDIS**				
GX2C002	U	Subministrament, instal·lació i connexionat de font d'alimentació supervisada model dpm24/50-o de dsc amb bateries. inclou petit material de muntatge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**397,00**	€
			Sense descomposició	397,00000	€
GX2C005	M	Suministrament i muntage de tub homologat per sistemes de detecció de fums per aspiració en plàstc abs de color vermell de diametre 3/4" amb certificat d'homologació lpcb. inclou part proporcional d'accessoris d'empiulament, colzes, taps, etc... totalment instal·lat i connexionat. incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.s'inclou la generació dels orificis amb els diàmetres corresponents d'aspiració d'acord amb l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació.			**8,27**	€
	BM11S004		Tub homologat per sistemes de detecció de fums per aspiració de la marca ziton, en plàstc abs de color vermell de diametre 3/4" amb certificat d'homologació lpcb. inclou part proporcional d'accessoris d'empiulament, colzes, taps, etc... totalment instal·lat i connexionat.	7,40000	€
			Altres conceptes	0,87000	€
GX2C007	Ut	Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor de temperatura analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie zp700 de siton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**98,53**	€
	BM11D007		Sensor de temperatura analògic, inclòs sócol de fixació	69,95000	€
			Altres conceptes	28,58000	€
GX2C008	Ml	Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm, per tub d'acer, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.			**3,71**	€
	BPD10801		Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm.	2,75000	€
			Altres conceptes	0,96000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GX2C009	Ut	Sirena interior per a sensors analògics de la serie zp7000 alimentada des de llaç amb ref. zp755ha-r de la marca ziton o equivalent, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**158,10** €
		BPD10701	Sirena interior alimentada des de llaç zp755ha-r de la marca ziton o equivalent.	125,00000 €
		BPD10702	Base suplement per a instal·lacions de superfície zp755fp-r de la marca ziton o equivalent.	19,06000 €
			Altres conceptes	14,04000 €
GX2C012	Ut	Mòdul direccionable d'una entrada per monitorització d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per monitoritzar equips externs, tals com fonts d'alimentacio, centrals d'aspiració, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**152,32** €
		BPD10202	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton o equivalent.	121,62000 €
			Altres conceptes	30,70000 €
GX2C013	Ut	Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4), subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**120,08** €
		BPD10501	Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4).	71,25000 €
			Altres conceptes	48,83000 €
GX2C014	Ut	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per controlar equips externs que necessitin esser activats, tals com portes tallafocs, comportes, tall d'ascensors, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**152,32** €
		BPD10201	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton o equivalent.	121,62000 €
			Altres conceptes	30,70000 €
GX2C016	U	Subministrament, muntatge i connexionat de sistema d'aspiració precoç de 1 entrada de tubería de mostreig configurat per a una zona de detecció, ref. faast de 1 canal de notifier o equivalent, equipat amb una caixa d'anàlisis amb un sensor làser puntual. . sortides retardables per alerta, prealarma, alarma 1, alarma 2 i avaría general. dimensions: 427 x 372 x 95 mm. certificat cpd según norma en54-20, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.inclou la instal·lació de pre-filtres per a facilitar les tasques de manteniment i la presentació davant la do i fmb de l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació.		**1.413,10** €
		BG610002	Subministrament, muntatge i connexionat de sistema d'aspiració precoç de 1 entrada de tubería de mostreig configurat per a una zona de detecció, ref. faast de 1 canal de notifier o equivalent, equipat amb una caixa d'anàlisis amb un sensor làser puntual. . sortides retardables per alerta, prealarma, alarma 1, alarma 2 i avaría general. dimensions: 427 x 372 x 95 mm. certificat cpd según norma en54-20, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.inclou la instal·lació de pre-filtres per a facilitar les tasques de manteniment i la presentació davant la do i fmb de l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació.	1.400,00000 €
			Altres conceptes	13,10000 €

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GX2C024	Ut	Verificació, proves i modificació del software corresponent a la central d'incendis a nivell local, incloent llicencies, programació, sinóptics, parametrització i proves, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclosa verificació mitjançant eina de revisió de programari pròpia d'fmb.		**1.250,00** €
			Sense descomposició	1.250,00000 €
GX2C025	Ut	Verificació, proves i modificació del software corresponent a la central d'incendis per tal d'integrar-la amb els seus elements al telemando d'fmb o lloc central del sistema d'incendis (vigiplus), incloent llicencies, programació, sinóptics, parametrització i proves, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclosa verificació mitjançant eina de revisió de programari pròpia d'fmb.		**1.500,00** €
			Sense descomposició	1.500,00000 €
GX2C026	Ut	Conjunt de contactors, contactes auxiliars i telerruptors segons esquemes de maniobres tipus de tmb per implementar les maniobres dels elements de pci (comportes i ventiladors) com per l'encesa simultània de l'enllumenat i ventiladors associats. execució dels treballs en horari nocturn i reduït, inclosa verificació i proves. totalment instal·lat i funcionant.		**500,00** €
			Sense descomposició	500,00000 €
GX2Z001	Ut	Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor òptic analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie z600 de ziton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**98,53** €
		BM11D007	Sensor de temperatura analògic, inclòs sócol de fixació	69,95000 €
			Altres conceptes	28,58000 €

GY SENYALITZACIÓ

GY0020	M2	Subministrament i instal·lació de gráfica realitzada en vinil adhesiu glassejat o translúcid per a col·locació sobre vidre en tancament vertical interior , amb p.p. de impressió digital sobre vínil transparent i en negatius, segons disseny gràfic a pactar amb la do i fmb, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**66,54** €
		BQ810002	Subministrament i instal·lació de gráfica realitzada en vinil glassejat o translúcid per a col·locació sobre vidre en tancament vertical interior al centre per a operacions, amb p.p. de impressió digital sobre vínil transparent i en negatius, segons disseny gràfic a pactar amb la do i fmb.	35,00000 €
			Altres conceptes	31,54000 €
GYWJ85	U	Pintat de franja negre i groga per a senyalització d'escombrat de porta, donant avís de d'obertura de porta cap a la zona de passatge, de qualsevol tipus, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, formant un quadrat de fins a 1m d'amplada x 1 de llargaria. inclòs plantilla de vinil o alumini, amb pintura de la casa faplisa antilliscant executat de forma manual, inclos el replanteig. incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**90,04** €
			Altres conceptes	90,04000 €
GYWJ94	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 100x297mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**19,90** €
			Sense descomposició	19,90000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GYWJ96	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de polsador d'incendis fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**19,00** €
		Sense descomposició 19,00000 €	
GYWJ97	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent d'extintor, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**19,00** €
		Sense descomposició 19,00000 €	
GYWJ98	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de direcció de sortida / recorregut d'emergència, amb fletxa indicativa del sentit, tipus banderola penjada del sostre, fabricada en alumini, de dimensions 200x400mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament i/o sostre segons el cas, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**26,00** €
		Sense descomposició 26,00000 €	
GYWJ99	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida d'emergència o sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**25,00** €
		Sense descomposició 25,00000 €	
GZ	**INSTAL·LACIONS COMPLEMENTÀRIES**		
GZ0	**FAMÍLIA Z00**		
GZ00Z100	M	Execució de taladro amb mitjans manuals de diàmetre entre 150 - 200 mm en llosa de formigó armat.	**273,98** €
		Altres conceptes 273,98000 €	
GZ1	**DESMUNTATGES I DEMOLICIONS**		
GZ1A0008	U	Desmuntatge i trasllat, a magatzem a indicar per fmb, de vitrina informativa de plànols de xarxa i/o vitrina vertical tipus termometre fmb de qualsevol tipus de material, de xapa metàl·lica o de vidre i de qualsevol mida. inclou la posterior reposició de la mateixa, alla on indiqui direcció d'obra.	**81,60** €
		Altres conceptes 81,60000 €	

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GZ1A0010	M2	Desmuntatge i retirada de tancaments lleugers tipus pladur, mampares simples o combinades amb part cega de tauler tipus trespa i vidre, etc...amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials o transport a magatzem indicat per fmb i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**42,66** €
	B2RA8E00	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	3,00000 €
	B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,46800 €
		Altres conceptes	38,19200 €
GZ1A00AA	U	Desmuntatge cuidadós, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents a la sala centre control antic / sala lactància actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a la nova sala/ubicació prevista a projecte de: mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, butaques, cadires, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**942,34** €
	B2RA8E00	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	30,00000 €
	B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	7,34000 €
		Altres conceptes	905,00000 €
GZ1A00BB	U	Desmuntatge cuidadós, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents al magatzem actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a la nova sala/ubicació prevista a projecte de: mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, cadires, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**346,22** €
		Altres conceptes 346,22000 €	
GZ1A00CC	U	Desmuntatge cuidadós, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents a la oficina cap de zona actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a les noves dependències previstes a projecte de:mostradors, vitrines, mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, ales, bucs, cadires d'operació i/o confidents, cadires d'estudi, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, impressores, ordinadors, monitors, teclats, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**1.071,07** €
		Altres conceptes 1.071,07000 €	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
GZ1A00FF	M	Desmuntatge i retirada de passamans de baranes d'acer inoxidable ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**18,79**	**€**
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,10100	€
			Altres conceptes	17,68900	€
GZ1A00HH	U	Desmuntatge i retirada de portes interiors d'alumini i vidre, fusta o acer, ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**46,14**	**€**
		B2RA8E00	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	3,00000	€
		B2RA6500	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,46800	€
			Altres conceptes	41,67200	€
GZ1A00TO	U	Trasllat a nova posició (sala pc repla provisional) d'elements del despatx de la pressa de serveis actual com són: ordinador, impressora, taula, cadires, bucs, bústies (120u) i instal·lació elèctrica associada, prestatgeries metàl·liques altes (2u) per a carregadors i instal·lació elèctrica associada, dispensador de gel, armaris baixos, armaris alts, caixes, material d'oficina, pissarres, cartells de suro a paret porta documents, teclat de fitxatge i resta d'equips i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**1.196,04**	**€**
			Altres conceptes	1.196,04000	€
GZ1A00TP	U	Trasllat a nova posició (sala menjador o descans provisional) d'elements del menjador actual com són: taules, cadires, sofàs, seients varis, bucs, prestatgeries, dispensador de gel, armaris baixos, armaris alts, cafetera, nevera, caixes, televisors, monitors de paret o pantalles (fins a 5u) i instal·lació elèctrica i de comunicacions associada, pissarres, vitrines informatives, cartells de suro a paret porta documents, teclat de fitxatge i resta d'equips i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**705,93**	**€**
			Altres conceptes	705,93000	€
GZ1A00TQ	U	Trasllat a nova posició (nova sala descans/menjador) de màquines i serveis de vending de la bo actual ubicades a la sala de descans o menjador actual a planta intermitja com són: màquina d'snacks, màquina de begudes i aigua, màquina de café, font canaletes incloent la desconnexió, desmuntatge i la nova instal·lació elèctrica i de comunicacions associada així com d'aigua i desguàs; inclou la resta d'equips i elements auxiliars necessaris pel seu correcte funcionament, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**994,57**	**€**
			Altres conceptes	994,57000	€
GZ1A00TT	U	Trasllat a nova posició (vestuaris provisionals) d'elements dels vestuaris masculí i femení actuals, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, i altres lements auxiliars existents als vestuaris, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**533,58**	**€**
			Altres conceptes	533,58000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
GZ1A00TU	U	Trasllat a nova posició (sala neteja provisional) d'elements de la sala de neteja actual, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, material de neteja varis, i altres lements auxiliars existents, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**270,03**	**€**
			Altres conceptes	270,03000	€
GZ1A00TZ	U	Desmuntatge cuidadós, trasllat i emmagatzematge cuidadós i posterior reinstal·lació de sistema complert de videoprojecció existent en servei, format per: pantalla mural elèctrica tipusprojecta compact electrol de 200x200 cm de sostre, suport proyecta ceiling pantalla sostrel elèctrica, videoprojector tipus hitachi cp-x4042wn de 4200 ansilúmens amb una resolució de 1024x768 píxels dotat de hdmi i rj45/rs232 per a control extern, suport universal per a sostre de videoprojector, control o caixa de connexions del sistema a caixa superficial de paret amb hdmi i usb, parella d'altaveus de paret tipus vision mod. sp-800p amb suport a paret especial i totes les instal·lacions associades de connexiona. inclou petir material per a la seva correcta fixació i instal·lació. totalment connexionat i provat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres.		**971,48**	**€**
			Altres conceptes	971,48000	€
K		**PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI**			
KP		**INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**			
KP7		**SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES**			
KP74		**ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES**			
KP74Z001	U	Subministrament i instal·lació de armari de comunicacions model 8428-p. estructura del fabricant rittal de 19" de 800x800x2200 mm, equipat amb portes perforades de 400mm, guies passacables, il·luminació interior, powerbox amb proteccions i endolls, escomesa des de quadre de sai de la sala, embarrat de terra, bombin kaba d'armari de comunicacions, etc... fixacions a terra. subministrat i instal·lat seguint especificacions indicats als plecs de prescripcions tècniques de tmb.		**3.948,13**	**€**
			Sense descomposició	3.948,13000	€
P		**PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**			
P2		**DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**			
P21		**ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**			
P214		**DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN**			
P214P		**DERRIBO DE CIMIENTO Y CONTENCIÓN**			
P214P-E7J9	M3	Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		**243,49**	**€**
			Altres conceptes	243,49000	€
P21D		**DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS**			
P21DC		**DESMUNTATGE DE LÍNIA ELÈCTRICA (D)**			
P21DC-HBIT	M	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica i/o comunicacions estesa sobre safates, canals, tubs o en vistes, de conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, o cables de comunicacions, de xarxa, fibra òptica o de parells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		**1,77**	**€**
			Altres conceptes	1,77000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P22		**MOVIMIENTOS DE TIERRAS**			
P221		**EXCAVACIONES**			
P221B		**EXCAVACIÓ DE RASA I POU**			
P221B-EL6W	M3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor		**95,48**	€
			Altres conceptes	95,48000	€
P3		**CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES**			
P3Z		**ELEMENTOS ESPECIALES PARA CIMIENTOS**			
P3Z3		**CAPA DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN**			
P3Z3-D53N	M2	Capa de neteja i anivellament de fins a 5 cm de gruix de formigó hl-150/b/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió		**14,11**	€
	B067-2A9V	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, hl-150/b/20		3,68340	€
			Altres conceptes	10,42660	€
P3Z3-D53Z	M2	Forjat sanitari de formigó armat de 35+5 cm de canto total, sobre encofrat perdut de peces de polipropilè reciclat, c-35 ´´cáviti´´, realizat amb formigó ha-25/b/12/iia fabricat a central, i abocat amb cubilote, acer une-en 10080 b 500 s a zona de zunchos i bigues de cimentació, quantía 3 kg/m², i malla electrosoldada me 10x10 ø 5-5 b 500 t 6x2,20 une-en 10080 amb armadura de repartiment, col·lcada sobre separadors homologats, a capa de compressió de 5 cm d'espessor; amb juntes de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant; recolzat tot ell sobre base de formigó de neteja. inclou formació de zunchos perimetrals de planta conformats amb sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta. no inclou la capa de formigón de neteja.		**80,16**	€
	B067-2A9X	Panell rígid de poliestirè expandit, segons une-en 13163, mecanitzat lateral recte, de 30 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,8 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,036 w/(mk), per a junta de dilatació		0,08442	€
	B067-2A9W	Separador homologat per a malla electrosoldada.		0,08000	€
	B067-2A9Y	Sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta per a zunchos perimetrals		0,12400	€
	B067-2A9Z	Encofrat perdut de peces de polipropillè reciclat, c-35 ´´cáviti´´, de dimensions 750x500x350 mm, color negre, per a soleres i forjats sanitaris ventilats		23,69850	€
	B060U440	Formigó ha-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		11,38852	€
	E4BA4000	Acer en barres corrugades b 500 sd de límit elàstic >= 500 n/mm2, per a l'armadura de sostres nervats unidireccionals		6,60000	€
	E4Z22A21	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer amb recobriment epoxi de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 5 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre, col.locada amb el mateix morter de la paret, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		3,11375	€
			Altres conceptes	35,07081	€
P8		**REVESTIMENTS**			
P81		**ARREBOSSATS I ENGUIXATS**			
P815		**ENGUIXAT**			
P815-3FMP	M2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix b1, acabat lliscat amb escaiola a segons la norma une-en 13279-1		**14,12**	€
	B059-06FM	Guix escaiola de designació a, segons la norma une-en 13279-1		0,13566	€
			Altres conceptes	13,98434	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P84		**CELS RASOS**			
P846		**CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**			
P846-9JOE	M2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 15 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520, amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim		**30,15**	€
	B0AQ-07GR	Visos per a plaques de guix laminat		1,95300	€
	B0CC0-21OU	Placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 15 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520		8,13700	€
	B83B-0XKR	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària		3,38000	€
	B7J6-0GSL	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix		0,64733	€
	B7J1-0SL0	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat		0,07560	€
			Altres conceptes	15,95707	€
P846-9JP0	M2	Cel ras de placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (ba) segons la norma une-en 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons une-en iso 11654 i classe d'absorció acústica d segons la norma une-en iso 11654, amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim		**43,19**	€
	B0AQ-07GR	Visos per a plaques de guix laminat		1,95300	€
	B84H-33DR	Placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (ba) segons la norma une-en 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons une-en iso 11654		21,17680	€
	B83B-0XKR	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària		3,38000	€
	B7J6-0GSL	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix		0,64733	€
	B7J1-0SL0	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat		0,07560	€
			Altres conceptes	15,95727	€
P87		**TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA**			
P879		**PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ**			
P879-H8G2	M2	Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures		**318,91**	€
	B079-06TE	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació		160,65000	€
	B079-06TD	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió		9,55200	€
			Altres conceptes	148,70800	€
P9		**FERMS I PAVIMENTS**			
P9S		**PAVIMENTS METÀL·LICS**			
P9S0		**PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC**			
P9S0-5Z7T	M2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat		**87,29**	€
	B44Z-0M1D	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat		14,75000	€
	B0B3-1K77	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm		47,83320	€
			Altres conceptes	24,70680	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
PA		**TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**			
PAA		**TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER INOXIDABLE**			
PAA0		**PORTA AMB PERFILS D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCADA (D)**			
PAA0-H9EI	U	Porta enreixada fixa, tipus veneciana, de perfils d'acer galvanitzat i lacada, tipus fm.03, amb bastiment i una fulla batent, de dimensions 90x205cm, per a un buit d'obra de 100x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques, estructura del frontal fabricada en acer galvanitzat i pintat, formada per tubs de 40x40x2mm, aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte. preu superior, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**3.396,09**	**€**
		BAA0-H6EQ	Porta enreixada fixa, tipus veneciana, de perfils d'acer galvanitzat i pintat, tipus fm.03, amb bastiment i una fulla batent, de dimensions 90x205cm, per a un buit d'obra de 100x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques, estructura del frontal fabricada en acer galvanitzat, formada per tubs de 40x40x2mm, aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte.	3.264,53000	€
		BASA71Z1	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	120,00000	€
			Altres conceptes	11,56000	€
PAD		**TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER**			
PAD0		**PORTA DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA**			
PAD0-617L	U	Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, col·locada, acabada a obra amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**316,77**	**€**
		BAD0-16WT	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	309,54000	€
			Altres conceptes	7,23000	€
PG		**INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**			
PG3		**CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**			
PG33		**CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT**			
PG33-E4VF	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		**15,69**	**€**
		BG33-G2SE	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	7,65000	€
			Altres conceptes	8,04000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
PG33-E4VJ	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		**29,44**	**€**
		BG33-G2S8	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	13,86180	€
			Altres conceptes	15,57820	€
PG33-E4WS	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		**10,00**	**€**
		BG33-G2W1	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	6,57900	€
			Altres conceptes	3,42100	€
PP		**INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**			
PPD		**BARRERAS DE SEGURIDAD**			
PPDG		**BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES**			
PPDG-		**FAMÍLIA QY1-**			
PPDG-DP19	U	Parametrització i posada en marxa de totes les portes i les seves instal·lacions, així com en telecomandament salto space i telemando control d'accessos local i remot. totalment acabat. inclou el subministrament i col·locació del cablejat de xarxa (d'acord amb les especificacions de tmb) i certificació del mateix, per a connexió del gateway salto a switch pròxim de xarxa corporativa i cablejat elèctric des de protecció elèctrica dedicada a servei cat0 del quadre elèctric de la garita del vigilant.		**500,00**	**€**
			Sense descomposició	500,00000	€
PPDG-DP26	U	Subministrament i instal·lació de lector de proximitat de 13.56mhz dual mifare - desfire ev1 amb model arcr31aph53iy, compatible per a targetes exclusives de tmb, la seva connexió al aim4sl i instal·lació de mural d'acord amb instruccions de la direcció d'obra i de tmb, incloent petit material. també aquestes lectores, al ser a l'exterior, hauran de ser protegides dins d'una envolvent metàlica amb característiques ip54 , amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translucid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa.		**473,04**	**€**
		BQY1-DP51	Envolvent metàl·lica amb característiques ip54 , amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translúcid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa.	45,00000	€
		BQY1-DP50	Petit material per a la instal·lació	60,00000	€
		BQY1-DP27	Lectora de targetes dual de 13.56mhz mifare - desfire ev1 amb model arcr31aph53iy. compatible per a targetes exclusives de tmb, la seva connexió al aim4sl i instal·lació mural d'acord amb instruccions de la direcció d'obra i de tmb, incloent petit material.	325,00000	€
			Altres conceptes	43,04000	€
PPDG-DP29	M	Subministrament i col·locació de cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens juntament amb interconnexió de resistència final de línia pel bus de comunicacions rs485 entre el aan32 existent a la sala de comunicacions d'estació en quadre comunicacions i noca aim4sl i aio 16/8		**19,00**	**€**
		BQY1-DP28	Cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens per a connexió del pc via ethernet. inclou latiguillos.	11,00000	€
			Altres conceptes	8,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
PPDG-DP37	M	Subministrament i instal·lació de cable 3g 1,5 mm2 06/1kv lliure d'halògens per a connexionat electric de la font d'alimentació del sistema de tancament elèctric i de la font d'alimentació per a la electrònica aim4sl i aio 16/8, així com fins les caixes de connexió de la porta a controlar amb cat1 i tancament elèctric. el cablejat serà lliure d'halògens i retardant de flama. s'ha de presentar certificat del producte.		**3,40**	€
		BG319320	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rv-k, construcció segons norma une 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de pvc, classe de reacció al foc eca segons la norma une-en 50575	0,73440	€
			Altres conceptes	2,66560	€
PPDG-DP39	M	Subministrament i col·locació de tub d'acer d20 necessari per a canalitzar cablejats		**8,72**	€
		BG241500	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment	4,45500	€
			Altres conceptes	4,26500	€
PPDG-DP41	U	Subministrament i instal·lació d' un quadre mural himmel de poliester, a validar per la direcció d'obra, incorporant en el seu interior x1 aim4sl i x1 aio 16/8 de apollo i els elements de interconnexió necessaris per comunicar mitjançant protocol rs-485 amb la controladora principal aan32 ubicada a la sala de comunicacions d'estació. s'inclou en aquesta partida un quadre mural adicional extern a aquest equip a validar per la direcció d'obra que disposi de font d'alimentació lineal (fa), bateries per fa d'autonomia que garantitzi 4h mínim i una placa de detecció de tensió inferior a 12v per donar senyal d'alarma al telecomandament de control d'accessos. inclou instal·lació i alta administrativa de proteccions necessaries vigi de 10a/0,03 i a totes les actuacions per a la seva completa posada en marxa.		**2.603,25**	€
		BQY1-DP46	Font d'alimentació lineal (fa)	400,00000	€
		BQY1-DP45	Elements de connexió necessaris per a comunicar mitjançant protocol rs-485 amb la controladora principal aan32 ubicada al taller.	100,00000	€
		BQY1-DP44	Panell d'alarma de seguretat amb 16 entrades d'alarma i 8 sortides de relé. funciona sota el control dels controladors centrals aan-100, aan-32s o aan-32n, es connecta a ells a través de interfaces rs-485 o ethernet	500,00000	€
		BQY1-DP43	Aim4sl. prestacions: -dimensions: 19x14 cm -pes: 0.45kg -requeriments de potència: de 12v a 24v a 250ma	500,00000	€
		BQY1-DP42	Quadre mural himmel de poliester	600,00000	€
		BQY1-DP47	Bateries per a fa d'autonomia que garantitzin 4h mínim	200,00000	€
		BQY1-DP48	Placa de detecció de tensió inferior a 12v	20,00000	€
		BQY1-DP49	Instal·lació i alta administrativa de proteccions necessàries vigi de 10a / 0,03a i totes les actuacions per a posada en marxa	150,00000	€
			Altres conceptes	133,25000	€
PPDG-DP51	U	Subministrament i instal·lació d'un contacte magnètic de superficie o encastat sentrol model dc 118 classe ii. totalment acabat.		**113,30**	€
		BQY1-DP52	Contacte magnètic de superfície o emportat sentrol model dc 118 o equivalent de clase ii.	60,00000	€
			Altres conceptes	53,30000	€
PPDG-DP53	U	Subministrament i col·locació de caixes de connexions. muntatge superficial 100x100x50mm. totalment col·locat.		**31,99**	€
		BQY1-DP54	Caixa de connexions 100x100x50mm. muntatge superficial.	16,00000	€
			Altres conceptes	15,99000	€

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
PPDG-DP55	U	Treballs d'interconnexió d'elements, pas de cablejat i ajustaments mecanics d'elements de control d'accessos electrònics del sistema de control d'accessos per a porta amb arquitectura de control d'accessos configuració tipus 1.		**200,00**	€
			Sense descomposició	200,00000	€
PPDG-DP60	U	Subministrament i col·locació de sensor volumètric detector de risco model irex700 amb caracteristiques ip54 o equivalent per a possibilitar l'anul·lació del sistema d'alarma per sortida autoritzada. totalment acabat.		**253,30**	€
		BQY1-DP61	Sensor volumètric detector de risco model irex700 amb característiques ip54 o equivalent	200,00000	€
			Altres conceptes	53,30000	€
PPDG-DP63	U	Mà d'obra necessària per a la instal·lació, configuració, programació i posada en marxa del sistema cat1 apollo.		**300,00**	€
			Sense descomposició	300,00000	€
PPDG-DP73	U	Subministrament i col·locació de font d'alimentació lineal (fa), bateries per a fa d'autonomia que garantitzi 4h mínim i una placa de detecció de tensió inferior a 12v per donar la senyal d'alarma al telecomandament de control d'accessos. s'ubicarà a la zona de la caseta.		**299,95**	€
		BQY1-DP24	Font d'alimetnació de 12v/1,2a 15w model apv-16-12 de la marca mean well pel subministrament elèctric al tancament elèctric de la porta. s'ubicarà a la zona de la garita sota la caixa de pvc ip55 lliure d'halògens 250x200mm amb forats laterals per ventilació.	20,00000	€
		BQY1-DP47	Bateries per a fa d'autonomia que garantitzin 4h mínim	200,00000	€
			Altres conceptes	79,95000	€
PPDG-DP75	U	Subministrament i instal·lació de tancament jis twin lock 1360 + tancament en mmarc referència 130.		**232,73**	€
		BQY1-DP09	Forrellat elèctric amb autobloqueig fabricat en acer inoxidable, el pany es desbloqueja de forma mecànica a través del bombí o quan el pany rep un impuls elèctric donant accés. al tancar la porta es torna a bloquejar de manera automàtica. jis twin lock 1360 + tancador en marc ref.1302 per poder ser controlada elèctricament en la posició de garita del vigilant. es pot instal·lar en comunitats de veïns per a la seva aperutra amb porter automàtic i en qualsevol porta en la que es necessiti la apertura mitjançant un control d'accés. - funcionament a 12 v ac/dc - consum 820ma a 12v/ac, 1120ma a 12v/dc	179,43000	€
			Altres conceptes	53,30000	€
PPDG-DP76	U	Subministrament i instal·lació de tancaportes aeri geze, ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil de guia lliscador, muntatge estàndar en fulla, costat frontisses, regulació de força continua lateral. amb possibilitat de tancaportes amb posició porta oberta. a col·locar a la porta d'accés a la caseta del vigilant.		**279,95**	€
		BQY1-DP11	Tencaportes aeri geze ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil guia lliscant, muntatge estàndar en fulla, costat bisagres, regulació de força contínua lateral. amb possibilitat de tancament de portes amb posició de porta oberta.	200,00000	€
			Altres conceptes	79,95000	€
PPDG-DP81	U	Subministrament de tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig.		**179,95**	€
		BQY1-DP79	Tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig.	100,00000	€
			Altres conceptes	79,95000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
PPDG-DP83	U	Projecte i documentació as-built i de manual d'ús per a l'usuari d'acord a la normativa en-50131-7 i conforme al previst a l'article 42 reglament de seguretat privada i a l'artícles 4 de la ordre 316/2011. sense la recepció i la validació per part de la direcció d'obra i tmb de la documentació sol·licitada, no es considerarà l'obra tancada ni començat el termini de garantia.		**450,00**	**€**
			Sense descomposició	450,00000	€
Q	**CLIMATITZACIO - PARTIDES COMPOSTES**				
QJ	**FAMÍLIA JM**				
QJM0015	Kg	Subministrament i càrrega addicional de gas r32 per a l'equip de climatitzacio de la dependencia. inclou taxa de gasos fluorats igfei i proves d'estanquitat posteriors.		**85,50**	**€**
			Sense descomposició	85,50000	€

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5	01	DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GZ1A00HH	U	Desmuntatge i retirada de portes interiors d'alumini i vidre, fusta o acer, ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 262)	46,14	3,000	138,42
2	GA010005	U	Desmuntatge de carril de llum o llumenera de qualsevol tipus existent en l'estació, incloent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema, per a la resta de llumeneres. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 129)	19,26	16,000	308,16
3	GA010013	U	Desmuntatge i trasllat o enretirada d'elements, mecanismes, interruptors, presses de corrent, conjunts elèctrics o de comunicacions, existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. inclou a cada sala fins a: 5 interruptors mecanismes, 2 caixes de superfície de fins 10 presses de corrent, 6 caixes de superfície de fins a 6 presses de corrent, 6 presses de corrent inviduals, 10 conjunts de presses dobles rj45, 2 caixes de control, 3 telèfons o cabina, 2 pantalles i les seves connexions respectives d'audio i video, o equivalents combinacions en quan a nombre, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 137)	341,04	4,000	1.364,16
4	GA010024	U	Desconnexió i desmuntatge de subquadre elèctric i/o caixes elèctriques de paramenta de baixa tensió ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 142)	213,91	6,000	1.283,46
5	GA010011	M	Desconnexió i desmuntatge de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre i/o paret, de qualsevol tipus i tamany i incloent la seva suportació associada, afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 135)	45,58	70,000	3.190,60
6	GA010007	M	Ripat, modificació de suportació i del recorregut de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre, de qualsevol tipus i tamany i incloent el canvi de la suportació associada passant de paret a sostre i/a inrevès, afectats per la nova distribució geomètrica, nous tancaments verticals i horitzontals i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs	72,92	195,000	14.219,40

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

			en horari nocturn i reduït. (P - 131)			
7	GA01V051	U	Desmuntatge, trasllat a abocador d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i de la seva instal·lació existent, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou també els comandaments de control dels equips, canonades i retirada-recuperació de gas frigorífic de la màquina per a la seva posterior destrucció o reciclatge a abocador especialitzat segons articles 16 i 17 del reglament europeu 2037/2000 (incloent entrega a fmb i do del justificant o certificat de residus pertinent de gas i màquina) i trasllat del material a abocador controlat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 149)	548,25	2,000	1.096,50
8	GA010062	U	Desmuntatge de reixa de ventilació o difusor d'aire, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa de conductes associada i enretirada del tram de conducte afectat que resti fòra de servei. s'inclou el taponat de l'obertura generada i la continuitat de la instal·lació de ventilació i clima del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 147)	7,72	9,000	69,48
9	GA010017	M	Desmuntatge i trasllat o bé enretirada de qualsevol tipus de conducte de ventilació o clima existents en accessos, passadissos, dependències i andandes afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal, incloent el moviment de la suportació del conductes i/o el trasllat a ubicació de determinar per fmb i do o abocador. s'inclouen els elements necessaris per a la seva correcta reubicació i subjecció posterior, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 139)	8,27	17,500	144,73
10	GA010053	U	Desmuntatge de controlador o recuperador de tractament d'aire i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 145)	286,18	1,000	286,18
11	GA010054	U	Desmuntatge de ventilador i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 146)	108,28	2,000	216,56
12	GA010012	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït. (P - 136)	12,87	9,000	115,83
13	GA010010	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació punt beacon amb balissa per sistemes inteligents amb els seus accessoris d'instal·lació corresponents. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	90,89	1,000	90,89

		(P - 134)			
14 GA010003	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de telèfon de sobretaula i punt de connexió, inlcoent la seva desconnexió de la línia telefònica i/o xarxa ip, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 127)	55,23	2,000	110,46
15 GA010004	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació i configuració de rellotge de marcatge digitek micrologic 20• cod.: hd000162 micrologic20pp/net.mifare esp• terminal control presencia y/o accesos. display lcd 2x16. conexión ethernet (tcp/ip) 10/100. teclado membrana 16t. 2 e y 2 s digitales. incorpora lector de proximidad mifare, per a personal de la línia, inlcoent la seva desconnexió i retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 128)	534,34	2,000	1.068,68
16 GA010006	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació d'antena wifi, antena gsm o punt de telefonia dect amb el seu punt de dades rj-45 corresponent si s'escau i tot el cablejat i canalització general asscociat. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. provat amb fmb i do i en servei. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 130)	180,31	1,000	180,31
17 GA010009	U	Desmuntatge d'altaveu, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do i posterior reinstal·lació si s'escau. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema per a la resta d'altaveus i elements. s'inclou la reinstal·lació en el lloc a determinar per la do i fmb i l'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 133)	36,22	2,000	72,44
18 GA010082	U	Desconnexió i desmuntatge de la instal·lació del sistema de megafonia actual i posterior acondicionament a la nova tipologia d'instal·lació del sistema, segons criteris fmb i do en la cambra de comunicacions principal. (P - 148)	59,75	1,000	59,75
19 GA010018	U	Desconnexió, desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i/o a abocador del sistema de videoporter o interfon per a l'accés a la zona de simuladors, incloent videoporter o interfon, monitors de sobretaula, telefons de sobretaula així com la seva desconnexió de la línia elèctrica i de dades, i retirada dels cablejats associats que restin fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació de dades i alimentació elèctrica del sistema si fos necessari. inclou p.p. d'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport del material enretirat a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 140)	392,42	1,000	392,42

EUR

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

20 GA010016	U	Desmuntatge d'element del sistema de detecció d'incendis del conjunt d'estació i dependències com: pulsadors d'incendi, sirenes i detectors puntuals, situat a menys de 5m d'altura, inlcoent la seva desconnexió del llaç d'incendi i retirada dels cablejats, tubs i caixes afectades que restin fòra de servei per tal d'adaptar-se a la nova solució geomètrica i d'instal·lacions prevista. s'inclou la continuitat de la instal·lació del llaç d'incendis i d'alimentació elèctrica del sistema per a la resta d'elements. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do. inclou p.p. de reprogramació de l'element a la centraleta d'incendis per donar de baixa aquest element. inclou plusos per horari nocturn i reduït. (P - 138)	56,24	11,000	618,64
21 GA010001	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior recol·locació de papereres, extintors, rellotges o accessoris de bany/vestuaris, com saboneres, portarotllos i dispensadors de paper i eixugamans i elements de suport, miralls, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 126)	20,06	11,000	220,66
22 GZ1A0008	U	Desmuntatge i trasllat, a magatzem a indicar per fmb, de vitrina informativa de plànols de xarxa i/o vitrina vertical tipus termometre fmb de qualsevol tipus de material, de xapa metàl·lica o de vidre i de qualsevol mida. inclou la posterior reposició de la mateixa, alla on indiqui direcció d'obra. (P - 256)	81,60	8,000	652,80
23 GA010020	U	Desconnexió, desmuntatge, enretirada i trasllat a abocador o dependència a indicar per part d'fmb i/o do, de caixa forta ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric i de dades associat que resta fora de servei. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 141)	776,00	1,000	776,00
24 GZ1A00AA	U	Desmuntatge cuidadòs, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents a la sala centre control antic / sala lactància actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a la nova sala/ubicació prevista a projecte de: mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, butaques, cadires, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 258)	942,34	1,000	942,34
25 GZ1A00BB	U	Desmuntatge cuidadòs, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents al magatzem actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a la nova sala/ubicació prevista a projecte de: mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, cadires, caixes d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 259)	346,22	1,000	346,22
26 GZ1A00CC	U	Desmuntatge cuidadòs, retirada a dependències a determinar per fmb i do de tot el mobiliari i instal·lacions existents a la oficina cap de zona actual, amb mitjans manuals o mecànics i posterior muntatge a les noves dependències previstes a projecte de:mostradors, vitrines, mobles baixos i alts, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, ales, bucs, cadires d'operació i/o confidents, cadires d'estudi, caixes	1.071,07	1,000	1.071,07

EUR

			d'emmagatzematge, material d'obra abassegat, impressores, ordinadors, monitors, teclats, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb els plànols 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou si és el cas selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 260)			
27	GZ1A00TO	U	Trasllat a nova posició (sala pc repla provisional) d'elements del despatx de la pressa de serveis actual com són: ordinador, impressora, taula, cadires, bucs, bústies (120u) i instal·lació elèctrica associada, prestatgeries metàl·liques altes (2u) per a carregadors i instal·lació elèctrica associada, dispensador de gel, armaris baixos, armaris alts, caixes, material d'oficina, pissarres, cartells de suro a paret porta documents, teclat de fitxatge i resta d'equips i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 263)	1.196,04	1,000	1.196,04

TOTAL	**Títol 5**	**01.01.01.01.01**	**30.232,20**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Títol 5	02	ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219U0FF	M2	Enderroc de cel ras de qualsevol tipus i p.p. d'instal·lacions existents associades al seu interior i/o exterior que estan fòra de servei (pantalles quadrades, llums emergència, detectors incendi, reixetes, altaveus, etc.…) , així com la xarxa de conductes i safates superiors amb objecte de poder visualitzar i analitzar les patologies i l'estat actual de la insfraestrcutura d'obra, amb un gruix màxim de 50 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou cel ras i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 125)	35,14	40,150	1.410,87
2	GZ1A0010	M2	Desmuntatge i retirada de tancaments lleugers tipus pladur, mampares simples o combinades amb part cega de tauler tipus trespa i vidre, etc...amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials o transport a magatzem indicat per fmb i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 257)	42,66	23,595	1.006,56
3	G214U025	M3	Enderroc d'estructures de paredat, tancaments o mampares de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 121)	85,05	7,600	646,38
4	G219U0BB	M2	Enderroc d'aplacat en paraments verticals de rajola ceràmica, pedra natural o artificial , planxa d'acer inoxidable o de tauler tipus "trespa", estructures de suport i plaques d'ancoratge i part proporcional de sòcols, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre la col.locació de nous revestiments i plusos per l'execució	43,13	59,450	2.564,08

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
			dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 122)			
5	G219U0EE	M2	Enderroc d'arrebossats en paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 124)	15,52	59,450	922,66
6	G219U0CC	M2	Enderroc de peces de paviment de qualsevol tipus, amb un gruix màxim de 20 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 123)	23,12	72,325	1.672,15
7	G214U020	M3	Enderroc d'estructures de formigó en massa o armat de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics , inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 119)	128,01	7,200	921,67
8	G214U021	M2	Tall en humit de llosa massissa o forjat reticular de formigó armat o en massa, amb serra de disc diamantat, previ enderroc del paviment i la seva (a altres partides), inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 120)	900,00	1,440	1.296,00

TOTAL	**Títol 5**	**01.01.01.01.02**	**10.440,37**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Títol 5	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R64035	M3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals (P - 1)	73,65	9,618	708,37
2	E2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (P - 2)	6,96	9,618	66,94

TOTAL	**Títol 5**	**01.01.01.01.03**	**775,31**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Títol 5	04	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG41Z004	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led hermètica i estanca tipus dp 1500 26w 840 ip65 gy nº article 4058075541146 de ledvance equivalent de 26w 230vac, ip65, ik08 constituïda per cos de policarbonat reforçat, clase i, 3500 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de	101,30	3,000	303,90

			secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. (P - 177)		
2	GG42Z003	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + kes nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per col·locar en superfície. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície. (P - 179)	90,21	1,000	90,21
3	GG150027	U	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 155)	42,40	4,000	169,60
4	GG31330V	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 173)	4,53	10,000	45,30
5	GA010012	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït. (P - 136)	12,87	2,000	25,74
6	EEK1KG0	U	Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 73)	210,84	1,000	210,84

TOTAL	**Titol 5**	**01.01.01.01.04**	**845,59**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	02	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4420015	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. (P - 3)	4,53	636,497	2.883,33
2	E61Y00GH	U	Dau de formigó de 15,x15cm per a suportació de tubular perfil rhs o shs (P - 11)	43,36	28,000	1.214,08
3	GZ00Z100	M	Execució de taladro amb mitjans manuals de diàmetre entre 150 - 200 mm en llosa de formigó armat. (P - 255)	273,98	3,300	904,13

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.01.01.02**	**5.001,54**

Obra	01	Pressupost P23026

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Titol 5	01	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9C1N42B	M2	Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 31)	41,57	72,325	3.006,55
2	E9Z2A100	M2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra (P - 39)	10,82	72,325	782,56
3	E9U21AAD	M	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 (P - 35)	9,59	71,440	685,11
4	GYWJ85	U	Pintat de franja negre i groga per a senyalització d'escombrat de porta, donant avís de d'obertura de porta cap a la zona de passatge, de qualsevol tipus, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, formant un quadrat de fins a 1m d'amplada x 1 de llargaria. inclòs plantilla de vinil o alumini, amb pintura de la casa faplisa antilliscant executat de forma manual, inclos el replanteig. incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 249)	90,04	4,000	360,16

TOTAL	**Titol 5**	**01.01.01.03.01**	**4.834,38**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Titol 5	02	SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E8442103	M2	Subministrament i muntatge de cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic més alumini blanc vtr+al, de dimensions 600x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos. inclou formació de faixa perimetral fixa i/o taboca fixa de pladur així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 21)	58,15	71,000	4.128,65
2	P846-9JP0	M2	Cel ras de placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (ba) segons la norma une-en 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons une-en iso 11654 i classe d'absorció acústica d segons la norma une-en iso 11654, amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 273)	43,19	71,000	3.066,49
3	E898K2A0	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 26)	7,59	5,000	37,95
4	E4420015	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. (P - 3)	4,53	50,000	226,50

5	E5Z15A2C	M2	Subministrament i muntatge de làmina de policarbonat crorrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0, d'acord amb la une en11925-2. (P - 5)	23,29	20,000	465,80
6	E5ZDW23A	M	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (P - 6)	19,83	10,000	198,30
7	P879-H8G2	M2	Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures (P - 274)	318,91	5,000	1.594,55
8	E84B0011	U	Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de ecocero, de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2). (P - 22)	91,33	8,000	730,64

TOTAL Titol 5 **01.01.01.03.02** **10.448,88**

Obra	01	Pressupost P23026	
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS	
Titol 3	01	FASE 1	
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA	
Titol 5	03	TANCAMENTS I DIVISÒRIES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E6140000	M2	Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:6, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 7)	46,36	105,925	4.910,68
2	E61Y0000	M2	Subministrament i muntatge de sistema de partició desmuntable code envatech de vidre, ref. ecdh11 2v testa 5+5 / 6+6, o similar equivlent, format per: perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm. doble vidre format per dos vidres laminats transparents i incolors de 5+5 / 6+6 mm de terra fins a sostre. unió entre vidres ´´a testa´´, sense silicona, realitzat amb perfil tècnic de policarbonat. fabricat en alumini de colors estandard, color blanc. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva correcta instal·lació. mampara de 75 mm de gruix. (P - 8)	214,37	12,100	2.593,88
3	E61Y0002	U	Subministrament i muntatge de porta de pas de vidre del sistema de partició desmuntable code envatech, ref. ecped907 porta 2v 1025 x 2100 | 2600mm, formada per: marc de porta d'alumini, fulla de porta de 1025 x h.total x 43 mm, amb enmarcat perimetral d'alumini semiocult, doble vidre templat de 4 mm transparent amb serigrafia perimetral. frontisses de superfície i maneta tubular corva. alumini i accesoris de colors estàndard, color blanc. s'inclouen tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva correcta instal·lació. mampara de 75 mm de gruix. (P - 9)	2.008,87	1,000	2.008,87

4	E61Y00AA	M2	Barrera acústica per a divisòria, instal·lada entre el forjat i la divisòria, formada per panell rígid de llana mineral aglomerada amb resines, barrera fònica dp8 2alur ´´knauf insulation´´, formada per mòdul de 1000x600x80 mm, revestida per les dues cares amb alumini reforçat, resistència tèrmica 2,35 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,034 w/(mk), euroclase a1 de reacció al foc, fixada mecànicament sobre l' estructura suport. (P - 10)	66,33	3,300	218,89
5	E4420015	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. (P - 3)	4,53	150,000	679,50

TOTAL Titol 5 **01.01.01.03.03** **10.411,82**

Obra	01	Pressupost P23026	
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS	
Titol 3	01	FASE 1	
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA	
Titol 5	04	REVESTIMENTS VERTICALS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E81ZA7C0	M2	Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant. (P - 18)	8,24	35,126	289,44
2	E8110000	M2	Arrebossat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter sec de ciment 1:4, deixat de regle, per a posterior enrajolat, incloent-hi part proporcional de formació d'arestes i racons i mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'arrebossat. (P - 17)	25,87	196,125	5.073,75
3	E8989240	M2	Pintat de parament vertical interior de ciment, guix o qualsevol altre material de la construcció, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 25)	6,32	40,250	254,38
4	E865L004	M2	Revestiment de parament vertical interior, amb placa de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats o rectes, de 8 mm de gruix, resistència al foc bs1d0, tipus trespa virtuon uni colours o equivalent, color color gama de grisos a decidir per fmb i la do, amb lamina de color a una de les dues cares, especejament horitzontal o vertical, segons plànols de projecte, col.locada fixada mecànicament amb fixació oculta sobre estructura metàl.lica previa, ststema ts 2000 de trespa o equivalent, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (estructura metàl.lica prèvia en altres partides.) (P - 24)	176,77	94,375	16.682,67
5	E4420015	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. (P - 3)	4,53	220,000	996,60
6	GY0020	M2	Subministrament i instal·lació de gráfica realitzada en vinil adhesiu glassejat o translúcid per a col·locació sobre vidre en tancament vertical interior , amb p.p. de impressió digital sobre vínil transparent i en negatius, segons disseny gràfic a pactar amb la do i fmb, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 248)	66,54	11,550	768,54
7	E89A0000	M2	Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 27)	29,68	7,560	224,38
8	E82B0000	M2	Aplacat de parament vertical interior, a qualsevol alçada, amb rajoal de de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, similar a la resta de l'estació d'acord amb fmb i la do, col.locades amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajoles, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. incloent-hi elements de supensió de l'aplacat amb fixació mecànica de tac d'acer	71,19	47,200	3.360,17

			inoxidable d.8 mm a una frequencia de 1tac/ml, resolució de l'acord de l'aplacat amb elements de fusteria, sostres i paviments, mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat. (P - 20)			
9	E8B4HLG	M2	Pintat antigraffitti permanent hlg de paraments verticals i horitzontals, composta per hlg 100, capa d'imprimació i hlg 600s, per a protecció antipintades en zones exteriors. inclou la neteja del decapat i la protecció de terres, laterals i instal·lacions. (P - 28)	41,49	47,200	1.958,33

TOTAL Titol 5 **01.01.01.03.04** **29.608,26**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Titol 5	05	FUSTERIES I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EASA71P1	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.01, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 44)	455,29	1,000	455,29
2	EASA71P2	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 45)	434,10	1,000	434,10
3	EABGFM17	M2	Façana enreixada fixa, modular, per a ocultació de les instal·lacions situades a la planta altell, tipus cv.02 i cv.03, fabricada en acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades:10m d'amplada x 0,75m d'alçada, integrat per un total de deu moduls fixos i 4m d'amplada x 0,75m d'alçada, integrat per un total de quatre moduls fixos. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte. (P - 41)	819,91	12,551	10.290,69
4	EABGFM18	U	Conjunt d'armari metàl·lic, enreixat, per a instal·lacions, tipus cv.01, d'acer inoxidable austenístic aleació aisi 316 acabat granellat, de dimensions aproximades: - mòdul frontal: 5,35m d'amplada x 3m d'alçada, format fulles batents de dimensions 0,9x3m (axh) - modul fixe lateral (2u): 1,00m d'amplada x 3,00m d'alçada. estructura del frontal fabricada en acer inoxidable formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 80x40x2mm. aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm, incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a cada conjunt de porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues si n'hi han. tot segons plànol de detall de projecte. (P - 42)	10.434,35	1,000	10.434,35

TOTAL Titol 5 **01.01.01.03.05** **21.614,43**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	01	BAIXA TENSIÓ
Titol 6	01	QUADRES ELÈCTRICS I CAIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG1AZ100	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió de dependències nova base operacions, per el servei de no crítics segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant. (P - 158)	13.002,58	1,000	13.002,58
2	GG1AZ101	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió de dependències nova base operacions, per el servei de crítics segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant. (P - 159)	5.019,97	1,000	5.019,97
3	GG1AZ103	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió pels serveis de sai de comunicacions segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant. (P - 160)	3.930,36	1,000	3.930,36
4	GG1AZ200	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de no crítics de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-125a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat. (P - 161)	2.319,30	1,000	2.319,30
5	GG1AZ201	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de crítics de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-16a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat. (P - 162)	1.627,23	1,000	1.627,23
6	GG1RV0X1	U	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic + diferencial ii-6a/c classe a 300ma si, 230v, tripolar, de 25 ka de poder de tall, tipus icc, seguint les especificacions de l'fmb contactes interruptor i auxiliars, per a sortida de sqe coms sai a la sala de comunicacions ppal de l'estació, incloent part proporcinal de cables de potència i senyal, connectats a circuit intern de l'autòmatic del quadre, en colors normalitzats, borns tipus clema-cep marca wago o equivalent, retolació de frontis, cables i borns, segons les especificacions del plec de prescripcions tècniques, connexionat, provat i verificat, inclòs treball nocturn i reduït. (P - 163)	450,01	1,000	450,01
7	GG151026	Ut	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 110x110x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge. (P - 156)	37,60	5,000	188,00
8	GG150027	U	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 155)	42,40	27,000	1.144,80

9	GG1A0010	U	Adaptació, desmuntatge i desconnexió de proteccions elèctriques segons projecte plec de condicions d'fmb, generació d'etiquetes i identificació final al qgbt dels circuits modificats i afecats per l'obra, per tal de deixar-ho en la situació definitva, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 157)	227,90	1,000	227,90

TOTAL Titol 6 **01.01.01.04.01.01** **27.910,15**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	01	BAIXA TENSIÓ
Titol 6	02	CONDUCTORS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E4VJ	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 276)	29,44	99,000	2.914,56
2	PG33-E4VF	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 275)	15,69	33,000	517,77
3	PG33-E4WS	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 277)	10,00	94,500	945,00
4	EG312554	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (P - 92)	8,65	78,000	674,70
5	EG312553	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (P - 91)	7,62	45,000	342,90
6	EG312334	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (P - 89)	4,80	45,000	216,00
7	EG312333	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (P - 88)	3,78	1.976,600	7.471,55
8	EG312340	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.	6,04	441,000	2.663,64

(P - 90)

TOTAL Titol 6 **01.01.01.04.01.02** **15.746,12**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	01	BAIXA TENSIÓ
Titol 6	03	ENLLUMENAT, MECANISMES I PRESSES DE CORRENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG41Z001	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led 600x600mm encastada a sostre tipus pl cmft 600 p 28w 840 u19 ps, nº article 4099854014628 de ledvance o equivalent, de 28w 230vac, ip40, ik02 format per un marc-bastidor d'alumini d'extrusió de secció plana en color blanc, clase ii, 3640 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. 79,20 (P - 174)	96,81	13,000	1.258,53
2	GG41Z004	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led hermètica i estanca tipus dp 1500 26w 840 ip65 gy nº article 4058075541146 de ledvance equivalent de 26w 230vac, ip65, ik08 constituïda per cos de policarbonat reforçat, clase i, 3500 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. (P - 177)	101,30	2,000	202,60
3	GG42Z002	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + keb nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per encastar en sostre o paret. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície. (P - 178)	113,11	5,000	565,55
4	GG42Z003	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + kes nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per col·locar en superfície. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície. (P - 179)	90,21	1,000	90,21
5	GG6221E7	Ut	Subministrament i instal·lació d'interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 a/250 v, amb tecla i làmpada pilot, encastat i marc embellidor per a un màxim de 3 elements o similar equivalent, incloent premsaestopes, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat encastat, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. segons	25,63	7,000	179,41

			indicacions de la propietat fmb i la do. (P - 182)			
6	EG63D15S	Ut	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, muntada superficialment. (P - 94)	31,44	3,000	94,32
7	GP250002	Ut	Subministrament i instal·lació de torreta metàl·lica antivandàlica cima o similar de 3 altures, dimensions 298,5x221x68mmm, acabat acer inox, per fixar al terra (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic, tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. (P - 216)	243,27	1,000	243,27
8	GP250004	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. (P - 218)	136,69	6,000	820,14
9	GP250005	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 3 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot, segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. (P - 219)	103,69	12,000	1.244,28
10	GP250006	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul amb 1 base elèctrica tipus schuko amb pilot + 1 connector rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. (P - 220)	78,69	5,000	393,45

TOTAL	**Titol 6**	**01.01.01.04.01.03**	**5.091,76**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	02	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GGDDPAT2	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics de l'estació, mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio. (P - 183)	11,96	29,500	352,82
2	EG380902	Ml	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 93)	9,93	76,000	754,68

TOTAL	**Titol 5**	**01.01.01.04.02**	**1.107,50**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	03	CANALITZACIONS

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG2RJG3	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata. (P - 165)	53,02	36,850	1.953,79
2	GG2DP200	M	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, tancda o cega, de 400x100 mm amb tapa model bcr marca cimel o equivalent, amb dos separadors i part proporcional de suports i material auxiliar, peces de fixació del cable de posada a terra de la safata, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 171)	128,06	24,000	3.073,44
3	GP3DP05	M	Subministrament i muntatge de canal tipus akermann de pas per a cables sota paviment, 2000x190x38, model s2 19038 d'obo bettermann o similar, acer galvanitzat en banda. inlcoent tots els elements de ancoratge, cargoleria i gomes, i unió de canal euk 50x250x38 acer galvanitzat en banda . segons indicacions de fmb i la do. (P - 227)	100,00	1,500	150,00
4	GP3DP06	U	Subministrament i muntatge de caixa per conjunt portamecanismes per ges9/55uv 367x367x55 acer galvanitzat en banda d'obo bettermann o similar. inlcoent tots els elements de ancoratge, cargoleria i gomes. segons indicacions de fmb i la do. (P - 228)	16,34	2,000	32,68
5	GG22U010	Ml	Tub flexible corrugat de plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari. (P - 167)	5,27	115,000	606,05
6	GG230750	Ml	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 168)	9,21	24,000	221,04
7	GG241505	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari (P - 170)	8,41	192,500	1.618,93
8	GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 169)	7,38	21,000	154,98

TOTAL	**Titol 5**	**01.01.01.04.03**	**7.810,91**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	01	XARXA ESTRUCTURADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GPED0001	U	Subministrament i instal·lació de patch panel de tipus modular, per a bastidors de 19´´, metàl·lic, previst per a 24 connectors keystone rj45 cat 7. inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió tot tipus de serveis basats en cablejat estructurat. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i certificació segons plecs vigents d'especificacions tècniques de tmb. (P - 231)	466,21	1,000	466,21

2	GPEDZZ15	U	Subministrament i instal·lació de panel passacables per a la instal·lació i organització de cablejat estructurat en armaris rack de 19´´. fabricat en acer, pintat en color indicat en plecs de tmb, de 1 unitat d'alçària. fixat en frontal del bastidor de l'armari corresponent. subministrat i instal·lat seguint especificacions indicats als plecs de prescripcions tècniques de tmb. (P - 233)	48,53	2,000	97,06
3	EP9SD451	U	Subministrament, instal·lació i parxeig de tirantet de longitud de 1 i 2 metros amb 2 connectors rj45, s/ftp categoria 7 inclosos segons plec de prescripcions tècniques. per parxeig a la cambra auxiliar de comunicacions per dotar de servei de dades als nous punts. inclou etiquetatge segons normativa de tmb i l'entrega del fitxer excel de tmb amb la línia corresponent al nou parxeig. (P - 111)	6,60	21,000	138,60
4	EP9S1010	M	Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat. (P - 110)	5,41	1.145,000	6.194,45
5	GP9SZC15	U	Subministrament, instal·lació i connexionat de connector rj-45 apantallat categoria 6a mascle o femella. segons plec de condicions tècniques. (P - 229)	13,78	42,000	578,76
6	GPEDZV20	U	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe ea i etiquetat (P - 232)	300,00	1,000	300,00
7	GP1ZS04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo. (P - 213)	67,00	4,000	268,00
8	P21DC-HBIT	M	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica i/o comunicacions estesa sobre safates, canals, tubs o en vistes, de conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, o cables de comunicacions, de xarxa, fibra òptica o de parells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 269)	1,77	945,000	1.672,65

TOTAL Titol 6 **01.01.01.04.04.01** **9.715,73**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	02	MEGAFONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GP250003	U	Subministrament i instal·lació de altaveu de sostre 6w, marca optimus model a-266mac o equivalent, certificació en54-24, incloent instal·lació, connexionat i proves, segons plànols i plec de prescripcions tècniques, inclòs treball nocturn i reduït (P - 217)	152,83	3,000	458,49
2	GP250010	U	Subministrament i instal·lació de caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embotida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 130x130x50 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (per a instal·lació de megafonia) (P - 222)	41,71	3,000	125,13
3	GP250007	M	Subministrament i instal·lació de cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat (P - 221)	3,83	50,000	191,50

4	GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 169)	7,38	50,000	369,00
5	EP9XZ203	U	Subminitrament, instal·lació i posada en funcionament de nou amplificador com els utilitzats i controlats dins de la xarxa de tmb, del model amplificador crown dci2|300n. (P - 113)	2.350,00	1,000	2.350,00
6	GP250011	U	Programació nova zona de dependències en pdm existent a megafonia estació si és necessari. ampliació d'un parell de bornes per la nova línia que cobrirà la zona de dependències, connexió del nou amplificador a la zona en qüestió i regulació del nivell d'aquesta nova línia. instal·lació de cablejat de perifèric a amplificador i bornes existents. provar la zona en els tres pupitres: pupitre estació i des de pupitre icom / ccm. deixar tot etiquetat. partida a contractar a empresa dominion o proveïdor homologat per fmb. (P - 223)	2.500,00	1,000	2.500,00
7	EP9XZ202	U	Subministrament i instal·lació de regleter amb bornes tipus wago sobre carril din, muntat en suport metàl·lic per a bastidor de 19", bornes numerades del 1 al 50, amb separadors intercalats, etc... subministrament i instal·lació segons indicacions dels plecs d'especificacions tècniques de tmb. (P - 112)	232,00	1,000	232,00

TOTAL Titol 6 **01.01.01.04.04.02** **6.226,12**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	03	TELEFONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP52ZA01	U	Subministrament, instal·lació de telèfon terminal ip sip alcatel temporis ip 300 o similar equivalent. (P - 107)	74,25	2,000	148,50
2	EP52ZC02	U	Subministrament i instal·lació de llicència sip i llicència de xarxa abc relativa a aquesta extensió, la llicència per incorporar aquesta extensió a la gestió omnivista incloent el proxy snmp i la part proporcional d'sps alcatel en vigor de tots aquests conceptes. les tasques d'instal·lació de la llicència a realitzar per l'empresa titular del contracte de manteniment de telefonia de tmb, quedaran incloses dins d'aquest contracte i es faran en finestra pactada amb tmb, coincidint en tasques periòdiques sobre la xarxa. (P - 108)	350,00	2,000	700,00
3	EP52ZS03	U	Alta i configuració al sistema mitjançant omnivista de tots els terminals i del seu comportament (hotline directe, temporitzat, categoria de trucada, permisos, etc...) segons indicacions de tmb, a totes les oxes que formen la xarxa abc de tmb. (P - 109)	900,00	1,000	900,00

TOTAL Titol 6 **01.01.01.04.04.03** **1.748,50**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	04	VIDEOPORTER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GP260050	U	Subministrament, instal·lació i connexionat de sistema de videoporter full-digital, amb un accés, 2 monitors de sobretaula i 2 telèfons de	2.500,00	1,000	2.500,00

			sobretaula, model fermax o similar equivalent, format per la següent llista de materials: - 2u de filtre duox - 1u de adaptador de línia duox - 2u de telèfon loft duox extra - 2u de suports de sobretaula telèfon loft - 2u d'alimentador din6 100-240vac/18vdc-3 - 1u de marc exterior tipus skyline 3v s4, 1 accés - 1u de polsador, 101v duox/bus2/vds skyline - 1u de caixa d'encastar tipus skyline city s4 - 2u de monitors veo duox color de 4,3´´ - 2u de connectors de monitors veo duox - 2u de suport de sobretaula per a monitor veo duox inclou tot el cablejat necessari pel seu correcte funcionament. totalment, connexionat, provat i en funcionament. (P - 225)			
2	EG312322	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, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat superficialment (P - 87)	2,05	31,500	64,58
TOTAL	**Titol 6**		**01.01.01.04.04**			**2.564,58**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	05	CONTROL D'ACCESSOS CAT0

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPDG-DP76	U	Subministrament i instal·lació de tancaportes aeri geze, ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil de guia lliscador, muntatge estàndar en fulla, costat frontisses, regulació de força continua lateral. amb possibilitat de tancaportes amb posició porta oberta. a col·locar a la porta d'accés a la caseta del vigilant. (P - 291)	279,95	1,000	279,95
2	GG31220V	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 172)	2,67	15,000	40,05
3	EP9S1010	M	Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat. (P - 110)	5,41	15,000	81,15
4	GP14S04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo. (P - 214)	67,00	1,000	67,00
5	GI000022	U	Subministrament i instal·lació d'un control d'accés format per un mig cilindre electrònic de perfil europeu saltosystems wireless per a tmb, ref. salto xs4 proxi mifare / desfire geo 9000 vds sense fil de perfil europeu, amb pom exterior i muletilla interior i sistema addicional cat1 apollo amb lector exterior mifare / desfire i falca interior, micro, sensors i certificació ip66, longitud de 60 a 105 mm, leva din r15 mm, acabat	619,05	1,000	619,05

			f1, amb forrellat fac 311-l o pany tipus bmh 1003 de forrellat i rodet de pressió segons porta; ajustos i acabats inox necessaris per a un adequat funcionament i acabat i protecció exterior 115. inclou configuració pany/mecanització+ferratges necessaris). (P - 185)			
6	GI000021	U	Subministrament i instal·lació d'unitat gateway gw3 per a escuts xs4 salto systems wireless per a tmb més un node salto rf2 per tal de connectar el gateway i els components inalàmbrics de la porta, per escuts xs4 salt systems wireless per tmb amb la seva configuració. instal·lació a menys de 15 metres de les portes que ha controlar si la visió és directa i a 8 si no ho és, a validar per la do. inclou petit cablejat necessari. inclou el cablejat estructurat fins la cambra de comunicacions més propera amb categoria 7 sftp per safata existent o tub d'acer, incloent material necessari per a completa instal·lació i 2 latiguillos de connexió a el switch poe designat pel tmb amb l'etiquetatge cablejat circuit en zona sala comunicacions especificat per la direcció d'obra. (P - 184)	600,00	1,000	600,00
TOTAL	**Titol 6**		**01.01.01.04.04.05**			**1.687,20**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	06	CONTROL D'ACCESSOS CAT1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPDG-DP29	M	Subministrament i col·locació de cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens juntament amb interconnexió de resistència final de línia pel bus de comunicacions rs485 entre el aan32 existent a la sala de comunicacions d'estació en quadre comunicacions i noca aim4sl i aio 16/8 (P - 280)	19,00	15,000	285,00
2	PPDG-DP37	M	Subministrament i instal·lació de cable 3g 1,5 mm2 06/1kv lliure d'halògens per a connexionat elèctric de la font d'alimentació del sistema de tancament elèctric i de la font d'alimentació per a la electrònica aim4sl i aio 16/8, així com fins les caixes de connexió de la porta a controlar amb cat1 i tancament elèctric. el cablejat serà lliure d'halògens i retardant de flama. s'ha de presentar certificat del producte. (P - 281)	3,40	15,000	51,00
3	PPDG-DP39	M	Subministrament i col·locació de tub d'acer d20 necessari per a canalitzar cablejats (P - 282)	8,72	2,500	21,80
4	PPDG-DP41	U	Subministrament i instal·lació d' un quadre mural himmel de poliester, a validar per la direcció d'obra, incorporant en el seu interior x1 aim4sl i x1 aio 16/8 de apollo i els elements de interconnexió necessaris per comunicar mitjançant protocol rs-485 amb la controladora principal aan32 ubicada a la sala de comunicacions d'estació. s'inclou en aquesta partida un quadre mural adicional extern a aquest equip a validar per la direcció d'obra que disposi de font d'alimentació lineal (fa), bateries per fa d'autonomia que garantitzi 4h mínim i una placa de detecció de tensió inferior a 12v per donar senyal d'alarma al telecomandament de control d'accessos. inclou instal·lació i alta administrativa de proteccions necessaries vigi de 10a/0,03 i a totes les actuacions per a la seva completa posada en marxa. (P - 283)	2.603,25	1,000	2.603,25
5	PPDG-DP73	U	Subministrament i col·locació de font d'alimentació lineal (fa), bateries per a fa d'autonomia que garantitzi 4h mínim i una placa de detecció de tensió inferior a 12v per donar la senyal d'alarma al telecomandament de control d'accessos. s'ubicarà a la zona de la caseta. (P - 289)	299,95	2,000	599,90
6	PPDG-DP26	U	Subministrament i instal·lació de lector de proximitat de 13.56mhz dual mifare - desfire ev1 amb model arcr31aph53iy, compatible per a targetes exclusives de tmb, la seva connexió al aim4sl i instal·lació de mural d'acord amb instruccions de la direcció d'obra i de tmb, incloent	473,04	1,000	473,04

		petit material. també aquestes lectores, al ser a l'exterior, hauran de ser protegides dins d'una envolvent metàlica amb característiques ip54 , amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translucid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa. (P - 279)			
7	PPDG-DP51	U	Subministrament i instal·lació d'un contacte magnètic de superfície o encastat sentrol model dc 118 classe ii. totalment acabat. (P - 284)	113,30	1,000	113,30
8	PPDG-DP53	U	Subministrament i col·locació de caixes de connexions. muntatge superficial 100x100x50mm. totalment col·locat. (P - 285)	31,99	1,000	31,99
9	PPDG-DP55	U	Treballs d'interconnexió d'elements, pas de cablejat i ajustaments mecànics d'elements de control d'accessos electrònics del sistema de control d'accessos per a porta amb arquitectura de control d'accessos configuració tipus 1. (P - 286)	200,00	1,000	200,00
10	PPDG-DP60	U	Subministrament i col·locació de sensor volumètric detector de risco model irex700 amb característiques ip54 o equivalent per a possibilitar l'anul·lació del sistema d'alarma per sortida autoritzada. totalment acabat. (P - 287)	253,30	1,000	253,30
11	PPDG-DP81	U	Subministrament de tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig. (P - 292)	179,95	1,000	179,95
12	PPDG-DP75	U	Subministrament i instal·lació de tancament jis twin lock 1360 + tancament en mmarc referència 130. (P - 290)	232,73	1,000	232,73
13	PPDG-DP63	U	Mà d'obra necessària per a la instal·lació, configuració, programació i posada en marxa del sistema cat1 apollo. (P - 288)	300,00	1,000	300,00

TOTAL Titol 6 **01.01.01.04.04.06** **5.345,26**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	07	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG621G96	U	Base hdmi tipus a, per a encastar sobre parament vertical, gama mosaic de legrand o similar equivalent, per a transmissió d'audio i video digital en alta definició entre una font i un receptor, color blanc, de 2 mòduls, connexió per cargols. segons indicacions de la propietat fmb i la do (P - 181)	44,06	2,000	88,12
2	GP31011	M	Suministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable hdmi, per a connexió estàndar tipus a.totalment instal·lat i connexionat. (P - 226)	6,52	12,000	78,24

TOTAL Titol 6 **01.01.01.04.04.07** **166,36**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	05	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Titol 6	01	CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EED4200	Ut	Unitat de climatització exterior inverter (serie multi-s), gama city multi (r410a), ref. pumy-p140vkm (498501) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 15,5 kw (refrigeració) i 18 kw (calefacció). inclou el subministrament i muntatge d'una bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge. totalment instal·lat i funcionant. (P - 59)	8.182,91	2,000	16.365,82
2	EED4203	Ut	Equip de climatització interior tipus cassette 4 vies, gama city multi (r410a), ref. plfy-m32vem6-e (11000622827plp-es) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 3,6 kw (refrigeració) i 4 kw (calefacció), amb panell estàndar. inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant. (P - 60)	1.948,00	1,000	1.948,00
3	EED4206	Ut	Equip de climatització interior tipus cassette 4 vies, gama city multi (r410a), ref. plfy-m20vem6-e (11000622825plp-es) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 2,2 kw (refrigeració) i 2,5 kw (calefacció), amb panell estàndar. inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant. (P - 63)	1.900,00	1,000	1.900,00
4	EED4250	Ut	Kit distribuidor, serie multi-s, gama city multi cmy-y62-g-e (165132) de mitsubishi electric o similar equivalent, de 2 sortides. totalment instal·lat i funcionant. (P - 65)	147,00	7,000	1.029,00
5	EED4252	Ut	Control remot deluxe par-41maa (602175) de mitsubishi electric o similar equivalent amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, tornada automàtica de consigna, dual set point, registre i lectura del consum elèctric i ´´descarche´´ inteligent i configuració de l'horari d'estiu. permet controlar 1 g./16 uds. totalment instal·lat i funcionant. (P - 66)	167,00	2,000	334,00
6	EED4253	Ut	Control centralitzat per a 50 grups amb servidor web, ref. ew-50e (283551) de mitsubishi electric o similar equivalent. totalment instal·lat i funcionant. (P - 67)	2.895,00	1,000	2.895,00
7	GP250001	M	Canaleta de pvc de 60x200 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, amb 1 separador, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge (P - 215)	31,81	33,000	1.049,73
8	EEV1210	Ml	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat, totalment instal·lat. (P - 82)	7,40	22,000	162,80

9 GE110009	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 151)	14,13	20,000	282,60
10 GE110010	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 152)	14,13	20,000	282,60
11 GE110011	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 153)	15,23	20,000	304,60
12 GE110012	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 154)	16,33	20,000	326,60
13 QJM0015	Kg	Subministrament i càrrega addicional de gas r32 per a l'equip de climatitzacio de la dependencia. inclou taxa de gasos fluorats igfei i proves d'estanquitat posteriors. (P - 294)	85,50	6,000	513,00
14 GE110000	U	Connexió frigorífica i elèctrica, regulació del sistema, regulació de reixes d'impulsió i retorn, proves de pressió i velocitats en conductes, i velocitats en reixes de tot el sistema de climatització i ventilació. generació de la informació gràfica corresponent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do. (P - 150)	1.088,20	1,000	1.088,20
15 GIA1Z002	Ml	Tub de pvc de dn 25 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 197)	2,79	40,000	111,60
16 EEV27150	Ut	Proves d'estanqueitat de la instal·lació frigorífica, del correcte funcionament de la instal·lació i posada en marxa de la mateixa. s'inclou petit material, càrrega necessaria i les ajudes addients. (P - 84)	375,00	1,000	375,00

TOTAL Titol 6 **01.01.01.04.05.01** **28.968,55**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	05	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Titol 6	02	VENTILACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 EED60BA2	Ut	Equip intercanviador de calor no entàlpic tipus vertical d'alta eficiència cadb-he-d 27 lv de la sèrie basic de soler & palau o equivalent, ref. 8v, amb filtres f7 i f9 per a impulsió i m5 per a extracció, amb intercanviador de plaques tipus counterflow d'alta eficiència (fins al	12.520,43	2,000	25.040,86

		93%), certificat per eurovent, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (a1/m0) de fibra de llana mineral de 25 mm de gruix, boques d´entrada i sortida configurables , temperatura mínima d´aire exterior -10ºc. dimensions 1750x970x1270mm.valors de cabals d'impulsió i pressió estàtica segons punts de treball dels annexos de càlcul de projecte, motors monofàsics 230v amb protecció electrònica, ip44, clase b. totalment instal·lat i funcionant. (P - 68)			
2 EED60BB0	Ut	Conjunt de filtres i prefiltres de l'equip intercanviador de calor tipus afr-he-400/33 f8 +g4 soler & palau o equivalent, amb marc metàl·lic 800x500x48 mm per a incorporar al conducte d'entrada del recuperador, per sol·licitut de manteniment. segons indicacions d'fmb i do. (P - 69)	186,84	2,000	373,68
3 EED60BB1	Ut	Subministrament i muntatge de prefiltre i filtre de l'equip intercanviador de calor tipus afr-he-400/-12 g4 soler & palau o equivalent, amb marc metàl·lic de 480x330x48mm per a incorporar al conducte d'entrada del recuperador, per sol·licitut de manteniment. segons indicacions d'fmb i do. (P - 70)	125,00	2,000	250,00
4 EED60BB2	Ut	Silenciador tipus sil-400 soler & palau o equivalent d'acer galvanitzat. (P - 71)	601,51	4,000	2.406,04
5 EED60BB3	Ut	Acoplament elàstic antivibracions 400ºc/2h. (P - 72)	77,02	8,000	616,16
6 EE42QD40	M2	Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, g=0,8mm, amb aïllament exterior, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. amb unió baioneta, muntat adossat amb suports a gran alçada >5m. amb aïllament interior. inclos formació de calaixos de connexió a reixes i a conducte circular. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. inclou p.p. de formació de registres (forat, marc i portilló de mides adaptades al conducte) per a manteniment i neteja segons rite i estàndars d'fmb. (P - 50)	69,30	115,840	8.027,71
7 EE42QD53	Ut	Derivació de conducte flexible de 200mm gpx-200 6m soler & palau o equivalent, de pvc gris reforçats amb malla de polièster, amb carcassa helicoïdal de fil d'acer i temperatura dus de -10ºc a +80ºc. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 54)	39,49	7,000	276,43
8 EE42QD65	Ut	Subministrament i instal·lació de difusor circular d'aire concèntric de cons fixes, d'alumini anoditzat platejat, de 200 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge, amb comporta de regulació de cabal cosntant per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 56)	95,00	4,000	380,00
9 EE42QD66	Ut	Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes a 45º, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i fixada al bastiment, amb comporta de regulació de cabal de lames oposades per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 57)	91,00	4,000	364,00
10 EEV27100	Ut	Control sistema ventilació control cad-reg soler & palau o equivalent per el control del recuperador. (P - 83)	716,65	2,000	1.433,30
11 EEV27201	Ut	Control sistema ventilació dels vestuaris/despatxos format per rellotge o interruptor horari, funcionant de 6h a 0h de forma ininterrompuda. insal·lació sobre el subquadre de no crítics de les dependències muntat al passadís. configurat, connexionat i provat segons indicacions de la do i fmb. (P - 85)	429,11	2,000	858,22

12	EEKP1001	Ut	Regulador de velocitat monofàsic 230v model reb-1n soler & palau o equivalent. totalment instal·lat i funcionant. (P - 77)	131,35	2,000	262,70
13	EE42QD98	Ut	Regulació, proves de funcionament i elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de ventilació i clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do. (P - 58)	900,00	1,000	900,00
14	EEK1KG0	U	Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 73)	210,84	4,000	843,36

TOTAL Titol 6 **01.01.01.04.05.02** **42.032,46**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	01	DETECCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GX2C007	Ut	Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor de temperatura analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie zp700 de siton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 238)	98,53	4,000	394,12
2	GX2C013	Ut	Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4), subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 242)	120,08	1,000	120,08
3	GX2C009	Ut	Sirena interior per a sensors analògics de la sèrie zp7000 alimentada des de llaç amb ref. zp755ha-r de la marca ziton o equivalent, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 240)	158,10	1,000	158,10
4	GX2C012	Ut	Mòdul direccionable d'una entrada per monitorització d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per monitoritzar equips externs, tals com fonts d'alimentacio, centrals d'aspiració, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 241)	152,32	5,000	761,60
5	GX2C014	Ut	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per controlar equips externs que necessitin esser activats, tals com portes tallafocs, comportes, tall d'ascensors, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 243)	152,32	5,000	761,60
6	GX2C008	Ml	Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi	3,71	200,000	742,00

			(une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm, per tub d'acer, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 239)			
7	GG241505	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari (P - 170)	8,41	24,000	201,84
8	GG150027	U	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 155)	42,40	16,000	678,40
9	GX2C026	Ut	Conjunt de contactors, contactes auxiliars i telerruptors segons esquemes de maniobres tipus de tmb per implementar les maniobres dels elements de pci (comportes i ventiladors) com per l'encesa simultània de l'enllumenat i ventiladors associats. execució dels treballs en horari nocturn i reduït, inclosa verificació i proves. totalment instal·lat i funcionant. (P - 246)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Titol 6 **01.01.01.04.06.01** **4.317,74**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	02	EXTINCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GX10004	U	Extintor tipus aigua escuma de 6kg, d'eficàcia 27a-233b-c-75f , homologat aenor, amb pressio adossada i pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. apte per a usos en tensions fins a 35kv a más de 1m de distància. (P - 235)	97,82	1,000	97,82
2	GX10003	U	Extintor tipus co2, homologat aenor, amb pressio adossadai pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 234)	83,55	1,000	83,55
3	GX10022	M2	Proteccio contra el foc en passos de instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 236)	180,00	4,000	720,00

TOTAL Titol 6 **01.01.01.04.06.02** **901,37**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	03	SENYALÈCTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GYWJ97	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent d'extintor, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación	19,00	2,000	38,00

			(nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 252)			
2	GYWJ96	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de polsador d'incendis fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 251)	19,00	1,000	19,00
3	GYWJ94	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 100x297mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 250)	19,90	4,000	79,60
TOTAL	**Titol 6**		**01.01.01.04.06.03**			**136,60**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	01	FASE 1
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	04	COMPORTES TALLAFOCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEKP4210	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. (P - 79)	472,02	2,000	944,04
2	EEKP4213	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 300mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. (P - 80)	567,02	2,000	1.134,04
TOTAL	**Titol 6**		**01.01.01.04.06.04**			**2.078,08**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

Titol 5 01 DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GZ1A00HH	U	Desmuntatge i retirada de portes interiors d'alumini i vidre, fusta o acer, ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 262)	46,14	6,000	276,84
2	GA010005	U	Desmuntatge de carril de llum o llumenera de qualsevol tipus existent en l'estació, incloent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema, per a la resta de llumeneres. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 129)	19,26	18,000	346,68
3	GA010013	U	Desmuntatge i trasllat o enretirada d'elements, mecanismes, interruptors, presses de corrent, conjunts elèctrics o de comunicacions, existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. inclou a cada sala fins a: 5 interruptors mecanismes, 2 caixes de superfície de fins 10 presses de corrent, 6 caixes de superfície de fins a 6 presses de corrent, 6 presses de corrent inviduals, 10 conjunts de presses dobles rj45, 2 caixes de control, 3 telèfons o cabina, 2 pantalles i les seves connexions respectives d'audio i video, o equivalents combinacions en quan a nombre, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 137)	341,04	3,000	1.023,12
4	GA010024	U	Desconnexió i desmuntatge de subquadre elèctric i/o caixes elèctriques de paramenta de baixa tensió ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 142)	213,91	1,000	213,91
5	GA010011	M	Desconnexió i desmuntatge de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre i/o paret, de qualsevol tipus i tamany i incloent la seva suportació associada, afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 135)	45,58	10,000	455,80
6	GA010007	M	Ripat, modificació de suportació i del recorregut de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre, de qualsevol tipus i tamany i incloent el canvi de la suportació associada passant de paret a sostre i/a inrevès, afectats per la nova distribució geomètrica, nous tancaments verticals i horitzontals i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 131)	72,92	24,000	1.750,08
7	GA010062	U	Desmuntatge de reixa de ventilació o difusor d'aire, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa de conductes associada i enretirada del tram de conducte afectat que resti fòra de servei. s'inclou el taponat de l'obertura generada i la continuitat de la instal·lació de ventilació i clima del sistema per a la resta si no es	7,72	13,000	100,36

		troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 147)			
8 GA010017	M	Desmuntatge i trasllat o bé enretirada de qualsevol tipus de conducte de ventilació o clima existents en accessos, passadissos, dependències i andandes afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal, incloent el moviment de la suportació del conductes i/o el trasllat a ubicació de determinar per fmb i do o abocador. s'inclouen els elements necessaris per a la seva correcta reubicació i subjecció posterior, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 139)	8,27	22,500	186,08
9 GA010054	U	Desmuntatge de ventilador i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 146)	108,28	2,000	216,56
10 GA010012	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït. (P - 136)	12,87	6,000	77,22
11 GA010010	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació punt beacon amb balissa per sistemes inteligents amb els seus accessoris d'instal·lació corresponents. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 134)	90,89	1,000	90,89
12 GA010033	U	Desmuntatge de conjunt de canonades d'aigua de qualsevol tipus i tamany, vistes o instal·lada sota canalització superficial, (tant de fontaneria, sanejament com desguàs de clima) així com la desconnexió i enretirada de tots els accessoris associats com ara: claus de tall, fuetons, vàlvules, bombes, canalitzacions, etc... existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 144)	311,47	1,000	311,47
13 GA010008	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per la do i fmb o abocador de sanitaris, urinaris, lavabos, rentamans, plats de dutxa, i tots els elements o accessoris necessaris pel seu funcionament, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 132)	23,84	6,000	143,04
14 GA010032	U	Desmuntatge de termo elèctric acumulador de qualsevol tipus existent en l'estació, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica i fontaneria associada, i retirada de tots els cablejats i canonades d'aigua freda i calenta afectats que resten fora de servei. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 143)	90,37	1,000	90,37

15 GA010001	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior recol·locació de papereres, extintors, rellotges o accessoris de bany/vestuaris, com saboneres, portarotllos i dispensadors de paper i eixugamans i elements de suport, miralls, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 126)	20,06	10,000	200,60
16 GA010020	U	Desconnexió, desmuntatge, enretirada i trasllat a abocador o dependència a indicar per part d'fmb i/o do, de caixa forta ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric i de dades associat que resta fora de servei. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 141)	776,00	1,000	776,00
17 GZ1A00TT	U	Trasllat a nova posició (vestuaris provisionals) d'elements dels vestuaris masculí i femení actuals, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, i altres lements auxiliars existents als vestuaris, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 266)	533,58	1,000	533,58
18 GZ1A00TQ	U	Trasllat a nova posició (nova sala descans/menjador) de màquines i serveis de vending de la bo actual ubicades a la sala de descans o menjador actual a planta intermitja com són: màquina d'snacks, màquina de begudes i aigua, màquina de café, font canaletes incloent la desconnexió, desmuntatge i la nova instal·lació elèctrica i de comunicacions associada així com d'aigua i desguàs; inclou la resta d'equips i elements auxiliars necessaris pel seu correcte funcionament, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 265)	994,57	1,000	994,57

TOTAL Titol 5 **01.01.02.01.01** **7.787,17**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5	02	ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214U025	M3	Enderroc d'estructures de paredat, tancaments o mampares de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 121)	85,05	3,000	255,15
2	G219U0BB	M2	Enderroc d'aplacat en paraments verticals de rajola ceràmica, pedra natural o artificial , planxa d'acer inoxidable o de tauler tipus "trespa", estructures de suport i plaques d'ancoratge i part proporcional de sòcols, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre la col.locació de nous revestiments i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 122)	43,13	64,250	2.771,10

3	G219U0EE	M2	Enderroc d'arrebossats en paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 124)	15,52	89,000	1.381,28
4	G219U0CC	M2	Enderroc de peces de paviment de qualsevol tipus, amb un gruix màxim de 20 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 123)	23,12	44,000	1.017,28

TOTAL Títol 5 **01.01.02.01.02** **5.424,81**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Títol 5	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R64035	M3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals (P - 1)	73,65	5,496	404,78
2	E2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (P - 2)	6,96	5,496	38,25

TOTAL Títol 5 **01.01.02.01.03** **443,03**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	02	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GZ00Z100	M	Execució de taladro amb mitjans manuals de diàmetre entre 150 - 200 mm en llosa de formigó armat. (P - 255)	273,98	1,000	273,98

TOTAL Capítol (1) **01.01.02.02** **273,98**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Títol 5	01	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9C1N42B	M2	Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 31)	41,57	45,591	1.895,22
2	E9Z2A100	M2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra (P - 39)	10,82	45,591	493,29
3	E9U21AAD	M	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 (P - 35)	9,59	83,100	796,93

4	E7850001	M2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals a zona húmida de dutxes amb sumidero, sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.). (P - 16)	215,67	1,000	215,67

TOTAL Títol 5 **01.01.02.03.01** **3.401,11**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Títol 5	02	SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E8442103	M2	Subministrament i muntatge de cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic més alumini blanc vtr+al, de dimensions 600x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos. inclou formació de faixa perimetral fixa i/o taboca fixa de pladur així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 21)	58,15	45,591	2.651,12
2	E898K2A0	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 26)	7,59	45,591	346,04
3	E4420015	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. (P - 3)	4,53	50,000	226,50
4	E5Z15A2C	M2	Subministrament i muntatge de làmina de policarbonat crorrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0, d'acord amb la une en11925-2. (P - 5)	23,29	20,000	465,80
5	E5ZDW23A	M	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'	19,83	10,000	198,30

			estanquitat, i segellat (P - 6)		
6	P879-H8G2	M2	Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures (P - 274)	318,91	5,000	1.594,55
7	E84B0011	U	Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de ecocero, de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2). (P - 22)	91,33	5,000	456,65

TOTAL Titol 5 **01.01.02.03.02** **5.938,96**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Titol 5	03	TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E6140000	M2	Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:6, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 7)	46,36	17,200	797,39

TOTAL Titol 5 **01.01.02.03.03** **797,39**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Titol 5	04	REVESTIMENTS VERTICALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E81ZA7C0	M2	Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant. (P - 18)	8,24	21,780	179,47
2	P815-3FMP	M2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix b1, acabat lliscat amb escaiola a segons la norma une-en 13279-1 (P - 272)	14,12	63,360	894,64
3	E8110000	M2	Arrebossat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter sec de ciment 1:4, deixat de regle, per a posterior enrajolat, incloent-hi part proporcional de formació d'arestes i racons i mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'arrebossat. (P - 17)	25,87	39,600	1.024,45
4	E8251333	M2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup biii (une-en 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 t (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888), incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 19)	26,54	39,600	1.050,98
5	E8989240	M2	Pintat de parament vertical interior de ciment, guix o qualsevol altre material de la construcció, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb	6,32	63,360	400,44

			una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 25)			
6	E4420015	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. (P - 3)	4,53	25,000	113,25
7	E89A0000	M2	Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 27)	29,68	7,560	224,38
8	E82B0000	M2	Aplacat de parament vertical interior, a qualsevol alçada, amb rajoal de de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, similar a la resta de l'estació d'acord amb fmb i la do, col.locades amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajoles, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. incloent-hi elements de supensió de l'aplacat amb fixació mecànica de tac d'acer inoxidable d.8 mm a una frequencia de 1tac/ml, resolució de l'acord de l'aplacat amb elements de fusteria, sostres i paviments, mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat. (P - 20)	71,19	2,640	187,94
9	E8B4HLG	M2	Pintat antigraffitti permanent hlg de paraments verticals i horitzontals, composta per hlg 100, capa d'imprimació i hlg 600s, per a protecció antipintades en zones exteriors. inclou la neteja del decapat i la protecció de terres, laterals i instal·lacions. (P - 28)	41,49	2,640	109,53

TOTAL Titol 5 **01.01.02.03.04** **4.185,08**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Titol 5	05	FUSTERIES I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EASA71P1	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.01, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 44)	455,29	1,000	455,29
2	EASA71P3	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 46)	614,10	1,000	614,10

TOTAL Titol 5 **01.01.02.03.05** **1.069,39**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Titol 5	06	MOBILIARI I EQUIPAMENT FIX

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	E66921	U	Subministrament i muntatge de moble de cuina de 3m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (3u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (3u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 12)	3.275,80	1,000	3.275,80
2	E66922	U	Subministrament i muntatge de moble de cuina de 2m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (2u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (2u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 13)	1.387,90	1,000	1.387,90

TOTAL Titol 5 **01.01.02.03.06** **4.663,70**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	01	BAIXA TENSIÓ
Titol 6	01	QUADRES ELÈCTRICS I CAIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG151026	Ut	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 110x110x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge. (P - 156)	37,60	3,000	112,80
2	GG150027	U	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 155)	42,40	12,000	508,80

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.01.01** **621,60**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	01	BAIXA TENSIÓ

Titol 6 02 CONDUCTORS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG312333	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (P - 88)	3,78	62,500	236,25
2	EG312340	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (P - 90)	6,04	45,000	271,80

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.01.02** **508,05**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	01	BAIXA TENSIÓ
Titol 6	03	ENLLUMENAT, MECANISMES I PRESSES DE CORRENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG41Z001	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led 600x600mm encastada a sostre tipus pl cmft 600 p 28w 840 u19 ps, nº article 4099854014628 de ledvance o equivalent, de 28w 230vac, ip40, ik02 format per un marc-bastidor d'alumini d'extrusió de secció plana en color blanc, clase ii, 3640 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. 79,20 (P - 174)	96,81	6,000	580,86
2	GG42Z002	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + keb nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per encastar en sostre o paret. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície. (P - 178)	113,11	5,000	565,55
3	GG6221E7	Ut	Subministrament i instal·lació d'interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 a/250 v, amb tecla i làmpada pilot, encastat i marc embellidor per a un màxim de 3 elements o similar equivalent, incloent premsaestopes, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat encastat, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. segons indicacions de la propietat fmb i la do. (P - 182)	25,63	3,000	76,89
4	EG63D15S	Ut	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, muntada superficialment. (P - 94)	31,44	9,000	282,96
5	GP250006	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul	78,69	6,000	472,14

amb 1 base elèctrica tipus schuko amb pilot + 1 connector rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. (P - 220)

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.01.03** **1.978,40**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	02	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GGDDPAT2	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics de l'estació, mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio. (P - 183)	11,96	26,500	316,94
2	EG380902	Ml	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 93)	9,93	45,000	446,85

TOTAL Titol 5 **01.01.02.04.02** **763,79**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	03	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG2RJG3	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata. (P - 165)	53,02	5,000	265,10
2	GG2RJG2	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata. (P - 164)	40,75	30,000	1.222,50
3	GG21042H	Ml	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari. (P - 166)	8,08	25,000	202,00
4	GG230750	Ml	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 168)	9,21	35,000	322,35
5	GG241505	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari (P - 170)	8,41	85,000	714,85
6	GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 169)	7,38	17,500	129,15

TOTAL Titol 5 **01.01.02.04.03** **2.855,95**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	01	XARXA ESTRUCTURADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP9SD451	U	Subministrament, instal·lació i parxeig de tirantet de longitud de 1 i 2 metros amb 2 connectors rj45, s/ftp categoria 7 inclosos segons plec de prescripcions tècniques. per parxeig a la cambra auxiliar de comunicacions per dotar de servei de dades als nous punts. inclou etiquetatge segons normativa de tmb i l'entrega del fitxer excel de tmb amb la línia corresponent al nou parxeig. (P - 111)	6,60	5,000	33,00
2	EP9S1010	M	Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat. (P - 110)	5,41	225,000	1.217,25
3	GP9SZC15	U	Subministrament, instal·lació i connexionat de connector rj-45 apantallat categoria 6a mascle o femella. segons plec de condicions tècniques. (P - 229)	13,78	10,000	137,80
4	GPEDZV20	U	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe ea i etiquetat (P - 232)	300,00	1,000	300,00
5	GP1ZS04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo. (P - 213)	67,00	1,000	67,00
6	P21DC-HBIT	M	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica i/o comunicacions estesa sobre safates, canals, tubs o en vistes, de conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, o cables de comunicacions, de xarxa, fibra òptica o de parells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 269)	1,77	225,000	398,25

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.04.01** **2.153,30**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	02	MEGAFONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GP250003	U	Subministrament i instal·lació de altaveu de sostre 6w, marca optimus model a-266mac o equivalent, certificació en54-24, incloent instal·lació, connexionat i proves, segons plànols i plec de prescripcions tècniques, inclòs treball nocturn i reduït (P - 217)	152,83	3,000	458,49

2	GP250010	U	Subministrament i instal·lació de caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embotida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 130x130x50 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (per a instal·lació de megafonia) (P - 222)	41,71	3,000	125,13
3	GP250007	M	Subministrament i instal·lació de cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat (P - 221)	3,83	50,000	191,50
4	GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 169)	7,38	50,000	369,00

TOTAL Títol 6 **01.01.02.04.04.02** **1.144,12**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Títol 5	04	COMUNICACIONS
Títol 6	03	CONTROL D'ACCESSOS CAT0

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPDG-DP76	U	Subministrament i instal·lació de tancaportes aeri geze, ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil de guia lliscador, muntatge estàndar en fulla, costat frontisses, regulació de força continua lateral. amb possibilitat de tancaportes amb posició porta oberta. a col·locar a la porta d'accés a la caseta del vigilant. (P - 291)	279,95	2,000	559,90
2	GG31220V	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 172)	2,67	40,000	106,80
3	EP9S1010	M	Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat. (P - 110)	5,41	40,000	216,40
4	GP14S04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo. (P - 214)	67,00	2,000	134,00
5	GI000022	U	Subministrament i instal·lació d'un control d'accés format per un mig cilindre electrònic de perfil europeu saltosystems wireless per a tmb, ref. salto xs4 proxi mifare / desfire geo 9000 vds sense fil de perfil europeu, amb pom exterior i muletilla interior i sistema addicional cat1 apollo amb lector exterior mifare / desfire i falca interior, micro, sensors i certificació ip66, longitud de 60 a 105 mm, leva din r15 mm, acabat f1, amb forrellat fac 311-l o pany tipus bmh 1003 de forrellat i rodet de pressió segons porta; ajustos i acabats inox necessaris per a un adequat funcionament i acabat i protecció exterior 115. inclou configuració pany/mecanització+ferratges necessaris). (P - 185)	619,05	2,000	1.238,10
6	GI000021	U	Subministrament i instal·lació d'unitat gateway gw3 per a escuts xs4 salto systems wireless per a tmb més un node salto rf2 per tal de connectar el gateway i els components inalàmbrics de la porta, per escuts xs4 salt systems wireless per tmb amb la seva configuració. instal·lació a menys de 15 metres de les portes que ha controlar si la visió és directa i a 8 si no ho és, a validar per la do. inclou petit cablejat necessari. inclou el cablejat estructurat fins la cambra de	600,00	2,000	1.200,00

			comunicacions més propera amb categoria 7 sftp per safata existent o tub d'acer, incloent material necessari per a completa instal·lació i 2 latiguillos de connexió a el switch poe designat pel tmb amb l'etiquetatge cablejat circuit en zona sala comunicacions especificat per la direcció d'obra. (P - 184)		
7	PPDG-DP19	U	Parametrització i posada en marxa de totes les portes i les seves instal·lacions, així com en telecomandament salto space i telemando control d'accessos local i remot. totalment acabat. inclou el subministrament i col·locació del cablejat de xarxa (d'acord amb les especificacions de tmb) i certificació del mateix, per a connexió del gateway salto a switch pròxim de xarxa corporativa i cablejat elèctric des de protecció elèctrica dedicada a servei cat0 del quadre elèctric de la garita del vigilant. (P - 278)	500,00	1,000	500,00
8	GPE0020	U	Desenvolupament del projecte i parametrització en sistema d'integració de vigiplus de desico pels elements de control d'accés cat0salto i cat1. s'haurà de possibilitzar l'accés a nivell client local i a nivell client remot, per a possibilitzar la supervisió, habilitació/deshabilitació i visualització dels elements de control d'accés. queda inclòs en aquesta partida el subministrament i instal·lació de llicència v-c-10-hs sostema vigiplus servidor/client, incloent runtime, editor de projector, lògica programable i 100 connexions i llicència v-c10-l1, llicència de consum per a 100 connexions. aquestes llicències han d'incorporar el comunicador d'accessos i el gestor d'alarmes local i del dispositiu, així com tot el necessari pel seu correcte funcionament. queda inclòs en aquesta partida l'actualització d'aquests plànls sinòptics i la càrrega d'elements en el lloc de treball, el lloc central csspc i les costes de llicència que es pguessin precisarper a la seva completa posada en marxa. (P - 230)	2.000,00	1,000	2.000,00
9	PPDG-DP83	U	Projecte i documentació as-built i de manual d'ús per a l'usuari d'acord a la normativa en-50131-7 i conforme al previst a l'article 42 reglament de seguretat privada i a l'artícles 4 de la ordre 316/2011. sense la recepció i la validació per part de la direcció d'obra i tmb de la documentació sol·licitada, no es considerarà l'obra tancada ni començat el termini de garantia. (P - 293)	450,00	1,000	450,00

TOTAL Títol 6 **01.01.02.04.04.03** **6.405,20**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Títol 5	04	COMUNICACIONS
Títol 6	04	CONTROL D'ACCESSOS CAT1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPDG-DP29	M	Subministrament i col·locació de cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens juntament amb interconnexió de resistència final de línia pel bus de comunicacions rs485 entre el aan32 existent a la sala de comunicacions d'estació en quadre comunicacions i noca aim4sl i aio 16/8 (P - 280)	19,00	20,000	380,00
2	PPDG-DP37	M	Subministrament i instal·lació de cable 3g 1,5 mm2 06/1kv lliure d'halògens per a connexionat elèctric de la font d'alimentació del sistema de tancament elèctric i de la font d'alimentació per a la electrònica aim4sl i aio 16/8, així com fins les caixes de connexió de la porta a controlar amb cat1 i tancament elèctric. el cablejat serà lliure d'halògens i retardant de flama. s'ha de presentar certificat del producte. (P - 281)	3,40	20,000	68,00
3	PPDG-DP39	M	Subministrament i col·locació de tub d'acer d20 necessari per a canalitzar cablejats (P - 282)	8,72	20,000	174,40
4	PPDG-DP51	U	Subministrament i instal·lació d'un contacte magnètic de superfície o encastat sentrol model dc 118 classe ii. totalment acabat. (P - 284)	113,30	2,000	226,60

5	PPDG-DP53	U	Subministrament i col·locació de caixes de connexions. muntatge superficial 100x100x50mm. totalment col·locat. (P - 285)	31,99	2,000	63,98
6	PPDG-DP55	U	Treballs d'interconnexió d'elements, pas de cablejat i ajustaments mecànics d'elements de control d'accessos electrònics del sistema de control d'accessos per a porta amb arquitectura de control d'accessos configuració tipus 1. (P - 286)	200,00	2,000	400,00
7	PPDG-DP60	U	Subministrament i col·locació de sensor volumètric detector de risco model irex700 amb característiques ip54 o equivalent per a possibilitar l'anul·lació del sistema d'alarma per sortida autoritzada. totalment acabat. (P - 287)	253,30	2,000	506,60
8	PPDG-DP81	U	Subministrament de tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig. (P - 292)	179,95	2,000	359,90
9	PPDG-DP75	U	Subministrament i instal·lació de tancament jis twin lock 1360 + tancament en mmarc referència 130. (P - 290)	232,73	2,000	465,46
10	PPDG-DP63	U	Mà d'obra necessària per a la instal·lació, configuració, programació i posada en marxa del sistema cat1 apollo. (P - 288)	300,00	1,000	300,00

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.04.04** **2.944,94**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	05	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Titol 6	01	CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EED4204	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p63vkm-e (258381) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 7,1 kw (refrigeració) i 8 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant. (P - 61)	1.457,00	2,000	2.914,00
2	EED4207	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p15vlm-e (404745) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 1,7 kw (refrigeració) i 1,9 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant. (P - 64)	1.115,00	1,000	1.115,00

3	EED4252	Ut	Control remot deluxe par-41maa (602175) de mitsubishi electric o similar equivalent amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, tornada automàtica de consigna, dual set point, registre i lectura del consum elèctric i ´´descarche´´ inteligent i configuració de l'horari d'estiu. permet controlar 1 g./16 uds. totalment instal·lat i funcionant. (P - 66)	167,00	3,000	501,00
4	GP250001	M	Canaleta de pvc de 60x200 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, amb 1 separador, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge (P - 215)	31,81	19,000	604,39
5	EEV1210	Ml	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat, totalment instal·lat. (P - 82)	7,40	19,000	140,60
6	GE110009	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 151)	14,13	15,000	211,95
7	GE110010	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 152)	14,13	20,000	282,60
8	GE110011	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 153)	15,23	15,000	228,45
9	GE110012	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 154)	16,33	20,000	326,60
10	GE110000	U	Connexió frigorífica i elèctrica, regulació del sistema, regulació de reixes d'impulsió i retorn, proves de pressió i velocitats en conductes, i velocitats en reixes de tot el sistema de climatització i ventilació. generació de la informació gràfica corresponent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do. (P - 150)	1.088,20	0,500	544,10
11	GIA1Z002	Ml	Tub de pvc de dn 25 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 197)	2,79	19,000	53,01
12	EEV27150	Ut	Proves d'estanqueitat de la instal·lació frigorífica, del correcte funcionament de la instal·lació i posada en marxa de la mateixa. s'inclou petit material, càrrega necessaria i les ajudes addients. (P - 84)	375,00	0,500	187,50

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.05.01** **7.109,20**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2

Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	05	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Titol 6	02	VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE42QD40	M2	Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, g=0,8mm, amb aïllament exterior, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. amb unió baioneta, muntat adossat amb suports a gran alçada >5m. amb aïllament interior. inclos formació de calaixos de connexió a reixes i a conducte circular. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. inclou p.p. de formació de registres (forat, marc i portilló de mides adaptades al conducte) per a manteniment i neteja segons rite i estàndars d'fmb. (P - 50)	69,30	14,444	1.000,97
2	EE42QD53	Ut	Derivació de conducte flexible de 200mm gpx-200 6m soler & palau o equivalent, de pvc gris reforçats amb malla de polièster, amb carcassa helicoïdal de fil d'acer i temperatura dus de -10ºc a +80ºc. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 54)	39,49	8,000	315,92
3	EE42QD65	Ut	Subministrament i instal·lació de difusor circular d'aire concèntric de cons fixes, d'alumini anoditzat platejat, de 200 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge, amb comporta de regulació de cabal cosntant per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 56)	95,00	4,000	380,00
4	EE42QD66	Ut	Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes a 45º, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i fixada al bastiment, amb comporta de regulació de cabal de lames oposades per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 57)	91,00	4,000	364,00
5	EE42QD98	Ut	Regulació, proves de funcionament i elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de ventilació i clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do. (P - 58)	900,00	0,500	450,00

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.05.02** **2.510,89**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	01	DETECCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GX2C007	Ut	Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor de temperatura analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie zp700 de siton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs	98,53	3,000	295,59

			en horari nocturn i reduït. (P - 238)			
2	GX2C013	Ut	Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4), subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 242)	120,08	2,000	240,16
3	GX2C009	Ut	Sirena interior per a sensors analògics de la sèrie zp7000 alimentada des de llaç amb ref. zp755ha-r de la marca ziton o equivalent, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 240)	158,10	1,000	158,10
4	GX2C012	Ut	Mòdul direccionable d'una entrada per monitorització d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per monitoritzar equips externs, tals com fonts d'alimentacio, centrals d'aspiració, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 241)	152,32	2,000	304,64
5	GX2C014	Ut	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per controlar equips externs que necessitin esser activats, tals com portes tallafocs, comportes, tall d'ascensors, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 243)	152,32	2,000	304,64
6	GX2C008	Ml	Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm, per tub d'acer, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 239)	3,71	75,000	278,25
7	GG241505	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari (P - 170)	8,41	15,000	126,15
8	GG150027	U	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 155)	42,40	10,000	424,00

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.06.01** **2.131,53**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	02	EXTINCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GX10004	U	Extintor tipus aigua escuma de 6kg, d'eficàcia 27a-233b-c-75f , homologat aenor, amb pressio adossada i pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. apte per a usos en tensions fins a 35kv a más de 1m de distància. (P - 235)	97,82	1,000	97,82

2	GX10022	M2	Proteccio contra el foc en passos de instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 236)	180,00	2,000	360,00

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.06.02** **457,82**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	03	SENYALÈCTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GYWJ97	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent d'extintor, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 252)	19,00	1,000	19,00
2	GYWJ96	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de polsador d'incendis fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 251)	19,00	2,000	38,00
3	GYWJ94	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 100x297mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 250)	19,90	2,000	39,80

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.06.03** **96,80**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	04	COMPORTES TALLAFOCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEKP4210	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de	472,02	2,000	944,04

retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.

(P - 79)

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.06.04** **944,04**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	07	FONTANERIA I SANEJAMENT
Titol 6	01	FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GIC5A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 201)	15,30	5,000	76,50
2	GIC4A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 200)	11,80	25,000	295,00
3	GIC2A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 198)	8,83	40,000	353,20
4	EFQ33E9M	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt (P - 86)	17,79	15,000	266,85
5	GIWU005	Ut	Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada i sortida d'1 1/4", incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 205)	49,52	4,000	198,08
6	EJ23612H	Ut	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, model presto 605 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge. característiques: tancaments automàtics: 10 +- 2s, cabal: 2 l/min independents de la pressió, entrada mascle 1/2 amb airejador, obertura amb polsador, resistent a la corrossió i incrustacions calcàries, cap intercambiable, inclou arandela, juntes i fixaxions, estalvi aigua 77%, consum 0,33l/ús. (P - 98)	95,91	1,000	95,91
7	EN3144F7	Ut	Vàlvula d'esfera inoxidable aisi 316 manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt i muntada superficialment, per a mànega amb rapid-ge, pas estàndard, seients ptfe amb palanca d'acer inox genebre ref. 3063 o similar (P - 106)	121,43	4,000	485,72
8	GIZ0004	U	Connexió a la xarxa existent d'aigua per a les noves dependències generades. inclou valvuleria, clau de tall, vàlvula de retenció i pressa de mostres d'aigua i cloracions anuals, segons plànols de projecte i plec d'fmb. (P - 211)	450,00	2,000	900,00
9	GIWB7XY	U	Ajudes per al connexionat a la xarxa d'acs existent més propera. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 204)	450,00	1,000	450,00

PRESSUPOST

10	GIWB7X2	U	Subministrament i muntatge d'escalfador elèctric instantani ref. ed-6 de junckers o similar, classe eficiència energètica a, perfil de consum xxs, per a un cabal de 3,4 l/s i una potència elèctrica de 6kw alimentat a 230v monofàsic, de dimensions 235x141x100mm. totalment connexionat, provat i en funcionament. (P - 203)	595,00	1,000	595,00

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.07.01** **3.716,26**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	02	FASE 2
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	07	FONTANERIA I SANEJAMENT
Titol 6	02	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GIA1U104	Ml	Tub de pvc de dn 40 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 195)	1,82	25,000	45,50
2	GI5317N7	Ut	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal o a un sifó de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 186)	13,87	5,000	69,35
3	GI53B7NG	Ut	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 190)	11,17	5,000	55,85
4	GIAB7XZ	Ut	Ajudes per al connexionat a la xarxa general d'evaqüació de desgüàs de qualsevol tipus d'aparell sanitari, incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 193)	43,88	5,000	219,40
5	GIAZ001	U	Ajudes per al connexionat amb la xarxa de sanejament existent dels diferents desguassos de les noves dependències incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, generació de passos o forats a llosa, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada. incloent-hi p.p. de pilotatge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 194)	945,00	1,000	945,00
6	GIZ0010	U	Estació d'elevació prefabricada per aigues netes i grises ref. minibox de lowara o similar, muntada a interior d'armari o moble de cuina sota la pica, fabricada i equipada amb: - bomba submergible tipus doc amb cabal fins a 230l/min i alçada fins a 11m (0,55kw), monofàsica, 230v, pas de sòlids en suspensió fins a 10mm de diàmetre, sistema de tancament amb tres retenidors, ip68, aillament tipus b, flotador incorporat. - interruptor de nivell per funcionament automàtic. - dipòsit de polietilè d'alta densitat de 85l, recicable, eocològic. - dipòsit per a reomplir amb sorra o grava per filtrar partícules sòlides. - canonada flexible 1 1/4´´ equipada amb vàlvula de retenció, connexió lateral. tot segons plànols de projecte i plec d'fmb. (P - 212)	900,00	2,000	1.800,00

TOTAL Titol 6 **01.01.02.04.07.02** **3.135,10**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS

PRESSUPOST

Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5	01	DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GZ1A00HH	U	Desmuntatge i retirada de portes interiors d'alumini i vidre, fusta o acer, ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 262)	46,14	10,000	461,40
2	GA010005	U	Desmuntatge de carril de llum o llumenera de qualsevol tipus existent en l'estació, incloent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema, per a la resta de llumeneres. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 129)	19,26	26,000	500,76
3	GA010013	U	Desmuntatge i trasllat o enretirada d'elements, mecanismes, interruptors, presses de corrent, conjunts elèctrics o de comunicacions, existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. inclou a cada sala fins a: 5 interruptors mecanismes, 2 caixes de superfície de fins 10 presses de corrent, 6 caixes de superfície de fins a 6 presses de corrent, 6 presses de corrent inviduals, 10 conjunts de presses dobles rj45, 2 caixes de control, 3 telèfons o cabina, 2 pantalles i les seves connexions respectives d'audio i video, o equivalents combinacions en quan a nombre, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 137)	341,04	3,000	1.023,12
4	GA010024	U	Desconnexió i desmuntatge de subquadre elèctric i/o caixes elèctriques de paramenta de baixa tensió ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 142)	213,91	2,000	427,82
5	GA010011	M	Desconnexió i desmuntatge de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre i/o paret, de qualsevol tipus i tamany i incloent la seva suportació associada, afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 135)	45,58	52,000	2.370,16
6	GA010007	M	Ripat, modificació de suportació i del recorregut de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre, de qualsevol tipus i tamany i incloent el canvi de la suportació associada passant de paret a sostre i/a inrevès, afectats per la nova distribució geomètrica, nous tancaments verticals i horitzontals i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 131)	72,92	24,000	1.750,08
7	GA01V051	U	Desmuntatge, trasllat a abocador d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i de la seva instal·lació	548,25	2,000	1.096,50

			existent, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou també els comandaments de control dels equips, canonades i retirada-recuperació de gas frigorífic de la màquina per a la seva posterior destrucció o reciclatge a abocador especialitzat segons articles 16 i 17 del reglament europeu 2037/2000 (incloent entrega a fmb i do del justificant o certificat de residus pertinent de gas i màquina) i trasllat del material a abocador controlat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 149)			
8	GA010062	U	Desmuntatge de reixa de ventilació o difusor d'aire, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa de conductes associada i enretirada del tram de conducte afectat que resti fòra de servei. s'inclou el taponat de l'obertura generada i la continuitat de la instal·lació de ventilació i clima del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 147)	7,72	8,000	61,76
9	GA010017	M	Desmuntatge i trasllat o bé enretirada de qualsevol tipus de conducte de ventilació o clima existents en accessos, passadissos, dependències i andandes afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal, incloent el moviment de la suportació del conductes i/o el trasllat a ubicació de determinar per fmb i do o abocador. s'inclouen els elements necessaris per a la seva correcta reubicació i subjecció posterior, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 139)	8,27	29,000	239,83
10	GA010054	U	Desmuntatge de ventilador i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 146)	108,28	2,000	216,56
11	GA010012	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït. (P - 136)	12,87	5,000	64,35
12	GA010010	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació punt beacon amb balissa per sistemes inteligents amb els seus accessoris d'instal·lació corresponents. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 134)	90,89	1,000	90,89
13	GA010003	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de telèfon de sobretaula i punt de connexió, inlcoent la seva desconnexió de la línia telefònica i/o xarxa ip, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 127)	55,23	1,000	55,23
14	GA010009	U	Desmuntatge d'altaveu, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i	36,22	1,000	36,22

			trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do i posterior reinstal·lació si s'escau. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema per a la resta d'altaveus i elements. s'inclou la reinstal·lació en el lloc a determinar per la do i fmb i l'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 133)			
15	GA010082	U	Desconnexió i desmuntatge de la instal·lació del sistema de megafonia actual i posterior acondicionament a la nova tipologia d'instal·lació del sistema, segons criteris fmb i do en la cambra de comunicacions principal. (P - 148)	59,75	1,000	59,75
16	GA010033	U	Desmuntatge de conjunt de canonades d'aigua de qualsevol tipus i tamany, vistes o instal·lada sota canalització superficial, (tant de fontaneria, sanejament com desguàs de clima) així com la desconnexió i enretirada de tots els accessoris associats com ara: claus de tall, fuetons, vàlvules, bombes, canalitzacions, etc... existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 144)	311,47	3,000	934,41
17	GA010008	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per la do i fmb o abocador de sanitaris, urinaris, lavabos, rentamans, plats de dutxa, i tots els elements o accessoris necessaris pel seu funcionament, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 132)	23,84	11,000	262,24
18	GA010032	U	Desmuntatge de termo elèctric acumulador de qualsevol tipus existent en l'estació, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica i fontaneria associada, i retirada de tots els cablejats i canonades d'aigua freda i calenta afectats que resten fora de servei. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 143)	90,37	1,000	90,37
19	GA010001	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior recol·locació de papereres, extintors, rellotges o accessoris de bany/vestuaris, com saboneres, portarotllos i dispensadors de paper i eixugamans i elements de suport, miralls, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 126)	20,06	14,000	280,84
20	GZ1A00FF	M	Desmuntatge i retirada de passamans de baranes d'acer inoxidable ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 261)	18,79	4,000	75,16
21	GZ1A00TT	U	Trasllat a nova posició (vestuaris provisionals) d'elements dels vestuaris masculí i femení actuals, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, i altres lements auxiliars existents als vestuaris, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 266)	533,58	1,000	533,58
22	GZ1A00TP	U	Trasllat a nova posició (sala menjador o descans provisional) d'elements del menjador actual com són: taules, cadires, sofàs, seients varis, bucs, prestatgeries, dispensador de gel, armaris baixos, armaris alts, cafetera, nevera, caixes, televisors, monitors de paret o pantalles (fins a 5u) i instal·lació elèctrica i de comunicacions associada, pissarres, vitrines informatives, cartells de suro a paret porta	705,93	1,000	705,93

			documents, teclat de fitxatge i resta d'equips i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 264)			
23	GZ1A00TU	U	Trasllat a nova posició (sala neteja provisional) d'elements de la sala de neteja actual, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, material de neteja varis, i altres lements auxiliars existents, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 267)	270,03	1,000	270,03

TOTAL Títol 5 **01.01.03.01.01** **11.606,99**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Títol 5	02	ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219U0FF	M2	Enderroc de cel ras de qualsevol tipus i p.p. d'instal·lacions existents associades al seu interior i/o exterior que estan fòra de servei (pantalles quadrades, llums emergència, detectors incendi, reixetes, altaveus, etc….) , així com la xarxa de conductes i safates superiors amb objecte de poder visualitzar i analitzar les patologies i l'estat actual de la insfraestrcutura d'obra, amb un gruix màxim de 50 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou cel ras i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 125)	35,14	61,100	2.147,05
2	GZ1A0010	M2	Desmuntatge i retirada de tancaments lleugers tipus pladur, mampares simples o combinades amb part cega de tauler tipus trespa i vidre, etc...amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials o transport a magatzem indicat per fmb i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 257)	42,66	17,544	748,43
3	G214U025	M3	Enderroc d'estructures de paredat, tancaments o mampares de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 121)	85,05	8,530	725,48
4	G219U0BB	M2	Enderroc d'aplacat en paraments verticals de rajola ceràmica, pedra natural o artificial , planxa d'acer inoxidable o de tauler tipus "trespa", estructures de suport i plaques d'ancoratge i part proporcional de sòcols, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre la col.locació de nous revestiments i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 122)	43,13	79,250	3.418,05
5	G219U0EE	M2	Enderroc d'arrebossats en paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials,	15,52	79,250	1.229,96

			regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 124)			
6	G219U0CC	M2	Enderroc de peces de paviment de qualsevol tipus, amb un gruix màxim de 20 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 123)	23,12	82,350	1.903,93
7	P214P-E7J9	M3	Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 268)	243,49	18,820	4.582,48
8	G214U020	M3	Enderroc d'estructures de formigó en massa o armat de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics , inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 119)	128,01	1,000	128,01

TOTAL Títol 5 **01.01.03.01.02** **14.883,39**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Títol 5	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R64035	M3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals (P - 1)	73,65	9,618	708,37
2	E2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (P - 2)	6,96	9,618	66,94

TOTAL Títol 5 **01.01.03.01.03** **775,31**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	02	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GZ00Z100	M	Execució de taladro amb mitjans manuals de diàmetre entre 150 - 200 mm en llosa de formigó armat. (P - 255)	273,98	2,000	547,96
2	P3Z3-D53N	M2	Capa de neteja i anivellament de fins a 5 cm de gruix de formigó hl-150/b/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 270)	14,11	72,500	1.022,98
3	P3Z3-D53Z	M2	Forjat sanitari de formigó armat de 35+5 cm de canto total, sobre encofrat perdut de peces de polipropillè reciclat, c-35 ´´cáviti´´, realizat amb formigó ha-25/b/12/iia fabricat a central, i abocat amb cubilote, acer une-en 10080 b 500 s a zona de zunchos i bigues de cimentació, quantía 3 kg/m², i malla electrosoldada me 10x10 ø 5-5 b 500 t 6x2,20 une-en 10080 amb armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, a capa de compressió de 5 cm d'espessor; amb juntes de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant; recolzat tot ell sobre base de formigó de neteja. inclou formació de zunchos perimetrals de planta conformats amb sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta. no inclou la capa de	80,16	72,500	5.811,60

			formigón de neteja. (P - 271)			
4	EZ0007	U	Realització de cal·les a forjat intermig d'estació segons indicacions d'fmb i la do per a poder realitzar i validar el càlcul estructural del nou forjat sanitari a implantar a la zona humida de vestuaris. inclou pressa de mostres per laboratori i confecció d'informe descrivint el tipus de material detectat al forjats. (P - 117)	750,00	1,000	750,00
5	EZ0008	U	Realització de modelització i confecció d'informe de càlcul estructural del nou forjat sanitari a implantar sobre el forjat intermig d'estació a la zona humida de vestuaris. informe estructural visat i signat per un tècnic competent. (P - 118)	2.500,00	1,000	2.500,00

TOTAL Capítol (1) 01.01.03.02 10.632,54

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Títol 5	01	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9C1N42B	M2	Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 31)	41,57	16,200	673,43
2	E9Z2A100	M2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra (P - 39)	10,82	16,200	175,28
3	E9U21AAD	M	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 (P - 35)	9,59	27,200	260,85
4	E9VZU001	M	Formació d'esglaó amb formigó hm-20/p/10/i, de consistencia plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 37)	27,16	6,600	179,26
5	E9V20000	M	Subministrament i col·locació d'esglaó ceràmic, de gres porcel·lànic, esmaltat, antilliscant, classe-1 ranurat i/o classe 2, per a ús de trànsit intens, preu alt, format per una peça mecanitzada amb cantell ´´romo´´, amb relleus antilliscants, col·locat amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajola ceràmica, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. conjunt apte per a exteriors i/o zones humides, de textura fina, assecat ràpid, evita eflorescències, resistent a la calor, radiació uv i gelades i de color idèntic a la peça de ceràmica . referències model urban caliza nature de 31,6x59,6cm, amb beurada colorstuck rapid gris n 5 kg i adhesiu fr-one blanc de porcelanosa o similar equivalent. (P - 36)	54,32	6,600	358,51
6	E9DC1M3B	M2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, baixa rugositat classe 2, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) (P - 32)	60,39	23,100	1.395,01
7	E9DC1M3V	M2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, alta rugositat classe 3, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) (P - 33)	62,64	55,550	3.479,65
8	E7850001	M2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals a zona húmida de dutxes amb sumidero, sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a	215,67	8,800	1.897,90

			encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.). (P - 16)			
9	E93A13D0	M2	Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6 (P - 29)	6,65	55,550	369,41
10	E5Z15A2B	M2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 4)	17,39	55,550	966,01
11	E9U20001	M	Sòcol de mitja canya de ceràmica blanca, igual al revestiment vertical, de radi 5 cm, col.locat amb morter de ciment 1:6 elaborat a obra, amb formigonera de 165 l, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 34)	14,89	134,300	1.999,73
12	E93A13D9	M	Subministrament i col·locació de peça de cantell de graó perfil d'acer inoxidable per a graons, trep-s/b, color cg, antilliscant, segons din 51 130, de la sèrie trep-s/b de schlüter systems sl o similar equivalent (P - 30)	75,48	4,000	301,92

TOTAL Títol 5 01.01.03.03.01 12.056,96

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Títol 5	02	SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E8442103	M2	Subministrament i muntatge de cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic més alumini blanc vtr+al, de dimensions 600x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos. inclou formació de faixa perimetral fixa i/o taboca fixa de pladur així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 21)	58,15	82,650	4.806,10
2	E898K2A0	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 26)	7,59	16,200	122,96
3	E84Q2180	M2	Subministrament i muntatge de cel ras continu de plaques de ciment, tipus aquapanel interior de knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i acabat pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes. situat a una altura menor de 4m, decoratiu. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, inclou encintat i formacio de faixes aixi com p.p. de registres i subestructura associada, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar	87,09	5,000	435,45

			llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 23)			
4	E4420015	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. (P - 3)	4,53	50,000	226,50
5	E5Z15A2C	M2	Subministrament i muntatge de làmina de policarbonat crorrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0, d'acord amb la une en11925-2. (P - 5)	23,29	20,000	465,80
6	E5ZDW23A	M	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (P - 6)	19,83	10,000	198,30
7	P879-H8G2	M2	Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures (P - 274)	318,91	5,000	1.594,55

TOTAL Titol 5 **01.01.03.03.02** **7.849,66**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Titol 5	03	TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E6140000	M2	Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:6, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 7)	46,36	86,050	3.989,28
2	E66AB070	U	Mampara divisòria entre cabines sanitàries o dutxes de entre 120-170cm de llargària i 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color blanc a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable (P - 15)	290,56	5,000	1.452,80
3	E66AA300	U	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de entre 95-120 cm d'amplària i 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color blanc a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. (P - 14)	317,44	4,000	1.269,76

TOTAL Titol 5 **01.01.03.03.03** **6.711,84**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Titol 5	04	REVESTIMENTS VERTICALS

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E81ZA7C0	M2	Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant. (P - 18)	8,24	34,350	283,04
2	E8110000	M2	Arrebossat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter sec de ciment 1:4, deixat de regle, per a posterior enrajolat, incloent-hi part proporcional de formació d'arestes i racons i mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'arrebossat. (P - 17)	25,87	321,300	8.312,03
3	E8251333	M2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup biii (une-en 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 t (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888), incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 19)	26,54	281,300	7.465,70
4	E8989240	M2	Pintat de parament vertical interior de ciment, guix o qualsevol altre material de la construcció, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 25)	6,32	40,000	252,80
5	E89A0000	M2	Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 27)	29,68	18,900	560,95

TOTAL Titol 5 **01.01.03.03.04** **16.874,52**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	03	ARQUITECTURA
Titol 5	05	FUSTERIES I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EASA71P1	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.01, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 44)	455,29	5,000	2.276,45
2	EAFAZ001	U	Porta d'alumini lacat color a definir per la df, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x205 cm, elaborada amb perfils de preu alt. inclou elements de fixació i totalment acabada, amb manetes d'alumini i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, pestell, pany antiblocatge per emergència, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 43)	543,28	5,000	2.716,40
3	EB140001	M	Passamà d'escala metàl·lic de tub d'acer galvanitzat, de 50x3 mm galvanitzat en calent i pintat amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada. (P - 47)	148,30	3,000	444,90
4	EABGFM16	U	Conjunt d'armari metàl·lic, de xapa cega, per a instal·lacions, tipus am.01, d'alumini lacat, color blanc, amb dues fulles batents, de dimensions aproximades:100x20cm de frontal i lateral i 275cm d'alçada. estructura fabricada en acer galvanitzat en calent, formada per tubs de 40x40x2mm i estructura principal de portes i moduls fixes amb tubs de 40x40x2mm. incloent-hi pany de cop i clau mestrejada d'fmb tipus lince a la porta, tiradors i llàmina antiratlladures a les parts cegues. tot segons plànol de detall de projecte. incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 40)	1.634,35	1,000	1.634,35

TOTAL	**Titol 5**		**01.01.03.03.05**		**7.072,10**
Obra		01	Pressupost P23026		
Capítol		01	NOVA BASE OPERACIONS		
Titol 3		03	FASE 3		
Capítol (1)		04	INSTAL·LACIONS		
Titol 5		01	BAIXA TENSIÓ		
Titol 6		01	QUADRES ELÈCTRICS I CAIXES		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG151026	Ut	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 110x110x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge. (P - 156)	37,60	11,000	413,60
2	GG150027	U	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 155)	42,40	27,000	1.144,80

TOTAL	**Titol 6**		**01.01.03.04.01.01**		**1.558,40**
Obra		01	Pressupost P23026		
Capítol		01	NOVA BASE OPERACIONS		
Titol 3		03	FASE 3		
Capítol (1)		04	INSTAL·LACIONS		
Titol 5		01	BAIXA TENSIÓ		
Titol 6		02	CONDUCTORS ELÈCTRICS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG312333	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (P - 88)	3,78	157,500	595,35
2	EG312340	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (P - 90)	6,04	40,000	241,60

TOTAL	**Titol 6**		**01.01.03.04.01.02**		**836,95**
Obra		01	Pressupost P23026		
Capítol		01	NOVA BASE OPERACIONS		
Titol 3		03	FASE 3		
Capítol (1)		04	INSTAL·LACIONS		
Titol 5		01	BAIXA TENSIÓ		
Titol 6		03	ENLLUMENAT, MECANISMES I PRESSES DE CORRENT		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG41Z003	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led downlight encastada a sostre tipus dl alu dn150 14w/4000k wt ip44 nº article 4058075091450 de ledvance o equivalent de 14w 230vac, ip44, ik02, clase ii, 1260 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. 37,35 (P - 176)	55,78	27,000	1.506,06
2	GG41Z002	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led downlight encastada a sostre tipus sp air fix p 6w 940 ps dim ip65 wt nº article 4058075799943 de ledvance o equivalent de 6w 230vac, ip65, ik03, clase ii, 570 lm, color blanc 2700k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. 42,15 (P - 175)	50,12	4,000	200,48
3	GG41Z004	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led hermètica i estanca tipus dp 1500 26w 840 ip65 gy nº article 4058075541146 de ledvance equivalent de 26w 230vac, ip65, ik08 constituïda per cos de policarbonat reforçat, clase i, 3500 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. (P - 177)	101,30	3,000	303,90
4	GG42Z002	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + keb nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per encastar en sostre o paret. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície. (P - 178)	113,11	8,000	904,88
5	GG42Z003	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + kes nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per col·locar en superfície. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície. (P - 179)	90,21	3,000	270,63
6	GG6221E7	Ut	Subministrament i instal·lació d'interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 a/250 v, amb tecla i làmpada pilot, encastat i marc embellidor per a un màxim de 3 elements o similar equivalent, incloent premsaestopes, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat encastat, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. segons indicacions de la propietat fmb i la do. (P - 182)	25,63	10,000	256,30
7	GG51Z001	U	Subministrament i instal·lació d'equip de control d'enllumenat mitjançant detector de presència model merlin guerin cdm 16975 connectat a mecanisme commutador d'enllumenat, amb suport a paret,	182,25	8,000	1.458,00

		incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 180)			
8	EG63D15S	Ut	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, muntada superficialment. (P - 94)	31,44	10,000	314,40

TOTAL Titol 6 **01.01.03.04.01.03** **5.214,65**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	02	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GGDDPAT2	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics de l'estació, mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio. (P - 183)	11,96	23,000	275,08
2	EG380902	Ml	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 93)	9,93	46,000	456,78

TOTAL Titol 5 **01.01.03.04.02** **731,86**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	03	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG2RJG2	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata. (P - 164)	40,75	36,000	1.467,00
2	GG21042H	Ml	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari. (P - 166)	8,08	45,000	363,60
3	GG230750	Ml	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 168)	9,21	10,000	92,10
4	GG241505	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari (P - 170)	8,41	100,000	841,00
5	GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 169)	7,38	27,500	202,95

TOTAL Titol 5 **01.01.03.04.03** **2.966,65**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS

Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	01	XARXA ESTRUCTURADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DC-HBIT	M	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica i/o comunicacions estesa sobre safates, canals, tubs o en vistes, de conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, o cables de comunicacions, de xarxa, fibra òptica o de parells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 269)	1,77	225,000	398,25

TOTAL Titol 6 **01.01.03.04.04.01** **398,25**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	04	COMUNICACIONS
Titol 6	02	MEGAFONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GP250003	U	Subministrament i instal·lació de altaveu de sostre 6w, marca optimus model a-266mac o equivalent, certificació en54-24, incloent instal·lació, connexionat i proves, segons plànols i plec de prescripcions tècniques, inclòs treball nocturn i reduït (P - 217)	152,83	2,000	305,66
2	GP25Z001	U	Subministrament i instal·lació d'altaveu de columna de dimensions 94x222x95mm, potència 10w, spl 85 db (1w) i 95 db (10w), filtre de paraula de 400 hz, resposta de freqüència entre 170 i 20.000 hz, en cabat metàl·lic blanc ral 9003. de la marca optimus c-710va o similar equivalent. amb tots els accessoris necessaris. totalment instal·lat i en funcionament. inclòs en horari nocturn i reduït. (P - 224)	217,69	4,000	870,76
3	GP250010	U	Subministrament i instal·lació de caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embotida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 130x130x50 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (per a instal·lació de megafonia) (P - 222)	41,71	6,000	250,26
4	GP250007	M	Subministrament i instal·lació de cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat (P - 221)	3,83	75,000	287,25
5	GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 169)	7,38	75,000	553,50

TOTAL Titol 6 **01.01.03.04.04.02** **2.267,43**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	05	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Titol 6	01	CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EED4205	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p32vlm-e (404751) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 3,6 kw (refrigeració) i 4 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si	1.164,00	4,000	4.656,00

		és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant. (P - 62)			
2	EED4252	Ut	Control remot deluxe par-41maa (602175) de mitsubishi electric o similar equivalent amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, tornada automàtica de consigna, dual set point, registre i lectura del consum elèctric i ´´descarche´´ inteligent i configuració de l'horari d'estiu. permet controlar 1 g./16 uds. totalment instal·lat i funcionant. (P - 66)	167,00	4,000	668,00
3	GP250001	M	Canaleta de pvc de 60x200 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, amb 1 separador, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge (P - 215)	31,81	30,000	954,30
4	EEV1210	Ml	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat, totalment instal·lat. (P - 82)	7,40	30,000	222,00
5	GE110009	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 151)	14,13	20,000	282,60
6	GE110010	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 152)	14,13	30,000	423,90
7	GE110011	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 153)	15,23	20,000	304,60
8	GE110012	M	Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 154)	16,33	30,000	489,90
9	GE110000	U	Connexió frigorífica i elèctrica, regulació del sistema, regulació de reixes d'impulsió i retorn, proves de pressió i velocitats en conductes, i velocitats en reixes de tot el sistema de climatització i ventilació. generació de la informació gràfica corresponent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do. (P - 150)	1.088,20	1,000	1.088,20
10	GIA1Z002	Ml	Tub de pvc de dn 25 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb	2,79	30,000	83,70

		protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 197)			
11	EEV27150	Ut	Proves d'estanqueitat de la instal·lació frigorífica, del correcte funcionament de la instal·lació i posada en marxa de la mateixa. s'inclou petit material, càrrega necessaria i les ajudes addients. (P - 84)	375,00	1,000	375,00

TOTAL Titol 6 **01.01.03.04.05.01** **9.548,20**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	05	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Titol 6	02	VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE42QD40	M2	Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, g=0,8mm, amb aïllament exterior, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. amb unió baioneta, muntat adossat amb suports a gran alçada >5m. amb aïllament interior. inclos formació de calaixos de connexió a reixes i a conducte circular. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. inclou p.p. de formació de registres (forat, marc i portilló de mides adaptades al conducte) per a manteniment i neteja segons rite i estàndars d'fmb. (P - 50)	69,30	33,202	2.300,90
2	EE42QD53	Ut	Derivació de conducte flexible de 200mm gpx-200 6m soler & palau o equivalent, de pvc gris reforçats amb malla de polièster, amb carcassa helicoïdal de fil d'acer i temperatura dus de -10ºc a +80ºc. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 54)	39,49	14,000	552,86
3	EE42QD65	Ut	Subministrament i instal·lació de difusor circular d'aire concèntric de cons fixes, d'alumini anoditzat platejat, de 200 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge, amb comporta de regulació de cabal cosntant per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 56)	95,00	7,000	665,00
4	EE42QD66	Ut	Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes a 45º, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i fixada al bastiment, amb comporta de regulació de cabal de lames oposades per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 57)	91,00	7,000	637,00
5	EEM3Z101	Ut	Ventilador d'extracció helicocentrífug ref. td500/150/160 silent, de la gama ecowatt soler & palau o equivalent, in line, temporitzat, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, ip44, caudal de càrrega 350 m3/h, consum: 67 w (220-i). cabal màx.: 330 m3/h i consum: 67 w (220-i). totalment instal·lat i funcionant. (P - 81)	505,75	2,000	1.011,50
6	EEKP0250	Ut	Silenciador tipus sil-200 soler & palau o equivalent d'acer galvanitzat. (P - 76)	337,61	2,000	675,22
7	EE42QD48	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=200mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant	27,76	12,000	333,12

			maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes (P - 51)			
8	EE42QD49	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=125mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes (P - 52)	25,48	12,000	305,76
9	EE42QD50	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=100mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes (P - 53)	23,48	24,000	563,52
10	EE42QD61	Ut	Boques de impulsió/extracció ajustables tipus bdop-125 soler & palau o equivalent. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 55)	33,09	12,000	397,08
11	EE42QD98	Ut	Regulació, proves de funcionament i elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de ventilació i clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do. (P - 58)	900,00	1,000	900,00
12	EEK1KG0	U	Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 73)	210,84	2,000	421,68
13	EEK1KG2	U	Subministrament i instal·lació de reixa intumescent, de 1000x300mm, de la marca madel model gv2 o equivalent, encaixada al buit d'obra. s'inclou repàs i acabats del buit d'obra amb morter i pintura. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 75)	111,64	1,000	111,64

TOTAL Titol 6	**01.01.03.04.05.02**	**8.875,28**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	01	DETECCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GX2Z001	Ut	Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor òptic analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie z600 de ziton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 247)	98,53	1,000	98,53
2	GX2C007	Ut	Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor de temperatura analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie zp700 de siton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 238)	98,53	6,000	591,18
3	GX2C013	Ut	Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4), subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 242)	120,08	1,000	120,08
4	GX2C009	Ut	Sirena interior per a sensors analògics de la sèrie zp7000 alimentada des de llaç amb ref. zp755ha-r de la marca ziton o equivalent, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 240)	158,10	1,000	158,10
5	GX2C012	Ut	Mòdul direccionable d'una entrada per monitorització d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per monitoritzar equips externs, tals com fonts d'alimentacio, centrals d'aspiració, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 241)	152,32	7,000	1.066,24
6	GX2C014	Ut	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per controlar equips externs que necessitin esser activats, tals com portes tallafocs, comportes, tall d'ascensors, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 243)	152,32	7,000	1.066,24
7	GX2C008	Ml	Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm, per tub d'acer, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 239)	3,71	200,000	742,00
8	GG241505	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari (P - 170)	8,41	34,500	290,15
9	GG150027	U	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 155)	42,40	23,000	975,20

TOTAL Titol 6	**01.01.03.04.06.01**	**5.107,72**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS

Titol 3	03	FASE 3	
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS	
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
Titol 6	02	EXTINCIÓ INCENDIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GX10004	U	Extintor tipus aigua escuma de 6kg, d'eficàcia 27a-233b-c-75f , homologat aenor, amb pressio adossada i pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. apte per a usos en tensions fins a 35kv a más de 1m de distància. (P - 235)	97,82	1,000	97,82
2	GX1U001	U	Armari d'acer inoxidable aisi 316, per empotrar, amb porta, per a extintor. (P - 237)	109,46	1,000	109,46
3	GX10022	M2	Proteccio contra el foc en passos de instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 236)	180,00	10,000	1.800,00
TOTAL	**Titol 6**		**01.01.03.04.06.02**			**2.007,28**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	03	SENYALÈCTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GYWJ97	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent d'extintor, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 252)	19,00	1,000	19,00
2	GYWJ96	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de polsador d'incendis fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 251)	19,00	1,000	19,00
3	GYWJ94	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 100x297mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 250)	19,90	5,000	99,50

4	GYWJ98	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de direcció de sortida / recorregut d'emergència, amb fletxa indicativa del sentit, tipus banderola penjada del sostre, fabricada en alumini, de dimensions 200x400mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament i/o sostre segons el cas, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 253)	26,00	5,000	130,00
5	GYWJ99	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida d'emergència o sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 254)	25,00	2,000	50,00
TOTAL	**Titol 6**		**01.01.03.04.06.03**				**317,50**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	04	COMPORTES TALLAFOCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEKP4210	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. (P - 79)	472,02	3,000	1.416,06
2	EEKP4213	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 300mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. (P - 80)	567,02	4,000	2.268,08
TOTAL	**Titol 6**		**01.01.03.04.06.04**			**3.684,14**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	07	FONTANERIA I SANEJAMENT
Titol 6	01	FONTANERIA

PRESSUPOST

Data: 14/12/23 Pàg.: 67

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GIC5A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 201)	15,30	33,000	504,90
2	GIC4A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 200)	11,80	71,500	843,70
3	GIC3A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 20x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 199)	9,73	30,000	291,90
4	GIC2A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 198)	8,83	30,000	264,90
5	EFQ33E9M	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt (P - 86)	17,79	36,300	645,78
6	GIWU005	Ut	Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada i sortida d'1 1/4", incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 205)	49,52	12,000	594,24
7	EJ261113	Ut	Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, muntada superficialment amb tub d'enllaç, de llautó cromat, preu superior, de la serie presto 12 a eco, model ps eco 10638 ´´presto ibérica´´ , o similar, i elements de connexió. (P - 100)	106,77	1,000	106,77
8	GIWA121	Ut	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, amb instal.lació muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, tipus 2, amb entrada de 1/2', incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 202)	31,29	4,000	125,16
9	EJ23612G	Ut	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda i calenta, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguet, model presto 3000 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge. inclou vàlvula antireton addicional a la sortida de la clau d'esquadra que ho alimenta (tant a l'aigua freda com la calenta). característiques: tancaments automàtics: 10 +- 2s, cabal: 2 l/min independents de la pressió, entrada mascle 1/2 amb airejador, obertura amb polsador, resistent a la corrossió i incrustacions calcàries, cap intercambiable, inclou arandela, juntes i fixaxions, estalvi aigua 77%, consum 0,33l/ús. (P - 97)	248,46	4,000	993,84
10	EJ22711T	U	Aixeta termostàtica temporitzada ref. presto alpa 80 vista o equivalent, amb sortida , mascle 3/4´´ i entrada 1/2´´, cabal 8 l/min, tancament automàtic als 30s (-s+s), amb junta i embellidor, regulador de cabal incorporat i buidat automàtic. inclou sistema de buidat per a legionella. totalment instal·lat i provat. (P - 96)	320,00	4,000	1.280,00
11	EJ23Z004	U	Ruixador fix orientable de superfície, amb vàlvula depressora o antiestancament de buidat del tub ruixador, de llautó cromat amb entrada 3/4, tub i brida de fixació en llautó cromat inclosos, ref. 28988000 grohe o delabie 880 o similar. totalment montat i provat. (P - 99)	187,20	4,000	748,80
12	EN3144F7	Ut	Vàlvula d'esfera inoxidable aisi 316 manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de teflό, preu alt i muntada superficialment, per a mànega amb rapid-ge, pas estàndard, seients ptfe amb palanca d'acer inox genebre ref. 3063 o similar (P - 106)	121,43	2,000	242,86

EUR

PRESSUPOST

Data: 14/12/23 Pàg.: 68

13	E4420015	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. (P - 3)	4,53	50,000	226,50
14	GIZ0004	U	Connexió a la xarxa existent d'aigua per a les noves dependències generades. inclou valvuleria, clau de tall, vàlvula de retenció i pressa de mostres d'aigua i cloracions anuals, segons plànols de projecte i plec d'fmb. (P - 211)	450,00	1,000	450,00
15	GIWB7XY	U	Ajudes per al connexionat a la xarxa d'acs existent més propera. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 204)	450,00	1,000	450,00
16	EJA24321	Ut	Escalfador acumulador elèctric de 80 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 w de potència, preu alt, col.locat en posició horitzonal amb fixacions a sostre i mural i connectat (P - 105)	389,87	2,000	779,74

TOTAL Títol 6 01.01.03.04.07.01 8.549,09

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Títol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Títol 5	07	FONTANERIA I SANEJAMENT
Títol 6	02	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GIA1U104	Ml	Tub de pvc de dn 40 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 195)	1,82	66,000	120,12
2	GIA1U110	Ml	Tub de pvc de dn 110 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 196)	6,92	44,000	304,48
3	GI53B7XG	U	Sifó de botella per a safareig, de pvc, de d 40 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 192)	8,36	5,000	41,80
4	GI5327XG	U	Desguàs sifònic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de pvc de d 40 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 189)	21,59	5,000	107,95
5	EJ33B1PF	Ut	Sifó de botella registrable amb vàlvula de ventilació per a lavabo, d'abs, cromat, de 40 mm de diàmetre, flux d'aire 1,5 l/s, de designació aii segons norma une-en 12380, connectat a la xarxa de petita evacuació (P - 101)	69,23	4,000	276,92
6	GI5317N7	Ut	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal o a un sifó de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 186)	13,87	4,000	55,48
7	GI53B7NG	Ut	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 190)	11,17	1,000	11,17
8	GI5317NG	Ut	Desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 187)	8,33	1,000	8,33
9	GI53B7NH	Ut	Sifó de botella per a váter, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 191)	11,17	4,000	44,68

EUR

PRESSUPOST Data: 14/12/23 Pàg.: 69

10 GI5317NW	Ut	Desguàs recte per a váter, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 188)	36,84	4,000	147,36
11 GIAB7XZ	Ut	Ajudes per al connexionat a la xarxa general d'evaqüació de desgüàs de qualsevol tipus d'aparell sanitari, incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 193)	43,88	18,000	789,84
12 GIAZ001	U	Ajudes per al connexionat amb la xarxa de sanejament existent dels diferents desguassos de les noves dependències incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, generació de passos o forats a llosa, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada. incloent-hi p.p. de pilotatge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 194)	945,00	1,000	945,00
13 ED51Z001	U	Subministrament i instal·lació de bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304, tipus select d'aco o equivalent, de mesures 100x100 mm, amb marc per a impermeabilització líquida, sortida vertical de dn40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó integrat amb un cabal de 0,35 l / s i una retenció de 15 mm d'altura de l'aigua. incorpora reixa ranurada en forma circular apta per a una càrrega de vianants, presa de terra i potes d'ancoratge al formigó. acabat decapat i passivat. pes: 1,5 kg (P - 48)	242,27	6,000	1.453,62
14 ED5EZ001	M	Subministrament i instal·lació de canal de dutxa tipus aco new delta k3 i reixa wave o equivalent, de material plàstic abs, de 70 mm d'ample exterior, 64 mm d'ample de reixa i longitud de 889 mm. amb alçada total mínima de canal de 69 mm i màxima de 106 mm, forma en v per augmentar la velocitat d'evacuació, amb ales de 122 mm d'ample total, 1045 mm de longitud, rematada de 12 mm per a rajoles i marc vertical a la part posterior per rematada contra la paret d'altura 30 mm. inclou tela perimetral fixada a les ales de canal amb solapament de 60mm. amb cassoleta horitzontal dn50 i sifó extraïble, amb un cabal aproximat de 0,62 l / s, segons en-1253-1. canal amb reixa model wave, de plàstic abs, apta per a classe de càrrega k3. inclou potes d'ancoratge a el formigó. (P - 49)	252,24	4,000	1.008,96

TOTAL Titol 6 **01.01.03.04.07.02** **5.315,71**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	03	FASE 3
Capítol (1)	04	INSTAL·LACIONS
Titol 5	07	FONTANERIA I SANEJAMENT
Titol 6	03	APARELLS SANITARIS I ACCESSORIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 EJ13B81Q	Ut	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat sobre peu (P - 95)	150,48	4,000	601,92
2 GIXU015	M2	Subministre i muntatge de taulell rectangular de granet o similar (a definir a obra) a escollir per la propietat i la do, per a encastar rentamans. inclou faldó inferior de fins a 15cm i sòcol superior de 7cm del mateix material i color per a la junta amb el mirall, inclou p.p de formació de cantells amb cantonades polides i bisellades i formació de trobades, formació de forats per a encastament de lavabos, sellejats elàstics de poliuretà monocomponent per a juntes, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 210)	254,69	3,000	764,07

EUR

PRESSUPOST Data: 14/12/23 Pàg.: 70

3 GIXBB21	Ut	Subministrament i muntatge de inodor de porcellana sanitària, de la casa roca, de sortida horitzontal, amb seient i tapa lacats, visagres d'acer inox., cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, segons indicacions de la do, col.locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 208)	328,47	4,000	1.313,88
4 GIXB21B	Ut	Subministre i muntatge d'urinari de la casa roca, o similar, model mural, amb alimentació empotrada, joc de fixació, sifó, flexible, colze i connector, instal·lat segons indicacions de la do, i amb connexió a la xarxa. (P - 207)	433,28	1,000	433,28
5 GIXD4X2	U	Safareig de gres esmaltat brillant, sense sobreeixidor, de capacitat útil de 35 a 50 l, de color blanc, tipus 2, col.locat amb suports murals, ref. roca garda o similar, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inlclou reixa d'acer inoxidable i protecció de goma, muntada a abocador de porcellana vitrificada, preu alt. (P - 209)	180,16	1,000	180,16
6 GIX1515	M2	Subministrament i muntatge de mirall de lluna incolora, de 5 mm de gruix, d'una sola peça, sense marc empotrat, encolat o col·locat fixat mecànicament sobre el parament segons planols de detall i indicacions de la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 206)	87,42	4,000	349,68
7 EQ8AU010	Ut	Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°c, instal.lat (P - 114)	266,54	2,000	533,08
8 EJ42U010	U	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat , col·locat amb fixacions mecàniques (P - 102)	67,90	2,000	135,80
9 EJ4ZZ002	U	Porta rotlles de llautó cromat serie siena, model 16361.b de nofer o similar aprovat per tmb, col·locat amb fixacions mecàniques. (P - 103)	67,68	4,000	270,72
10 EJ4ZZ003	U	Penjarobes i sabonera metàl·lics, cromats per a dutxa, de nofer o similar aprovat per tmb, col·locat amb fixacions mecàniques. (P - 104)	50,00	4,000	200,00

TOTAL Titol 6 **01.01.03.04.07.03** **4.782,59**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5	01	DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 GZ1A00HH	U	Desmuntatge i retirada de portes interiors d'alumini i vidre, fusta o acer, ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 262)	46,14	2,000	92,28
2 GA010005	U	Desmuntatge de carril de llum o llumenera de qualsevol tipus existent en l'estació, incloent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema, per a la resta de llumeneres. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 129)	19,26	10,000	192,60
3 GA010013	U	Desmuntatge i trasllat o enretirada d'elements, mecanismes, interruptors, presses de corrent, conjunts elèctrics o de comunicacions, existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei	341,04	2,000	682,08

EUR

			al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. inclou a cada sala fins a: 5 interruptors mecanismes, 2 caixes de superfície de fins 10 presses de corrent, 6 caixes de superfície de fins a 6 presses de corrent, 6 presses de corrent inviduals, 10 conjunts de presses dobles rj45, 2 caixes de control, 3 telèfons o cabina, 2 pantalles i les seves connexions respectives d'audio i video, o equivalents combinacions en quan a nombre, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 137)			
4	GA010011	M	Desconnexió i desmuntatge de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre i/o paret, de qualsevol tipus i tamany i incloent la seva suportació associada, afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 135)	45,58	10,000	455,80
5	GA010007	M	Ripat, modificació de suportació i del recorregut de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre, de qualsevol tipus i tamany i incloent el canvi de la suportació associada passant de paret a sostre i/a inrevès, afectats per la nova distribució geomètrica, nous tancaments verticals i horitzontals i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 131)	72,92	10,000	729,20
6	GA01V051	U	Desmuntatge, trasllat a abocador d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i de la seva instal·lació existent, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou també els comandaments de control dels equips, canonades i retirada-recuperació de gas frigorífic de la màquina per a la seva posterior destrucció o reciclatge a abocador especialitzat segons articles 16 i 17 del reglament europeu 2037/2000 (incloent entrega a fmb i do del justificant o certificat de residus pertinent de gas i màquina) i trasllat del material a abocador controlat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 149)	548,25	1,000	548,25
7	GA010062	U	Desmuntatge de reixa de ventilació o difusor d'aire, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa de conductes associada i enretirada del tram de conducte afectat que resti fòra de servei. s'inclou el taponat de l'obertura generada i la continuitat de la instal·lació de ventilació i clima del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 147)	7,72	1,000	7,72
8	GA010012	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït. (P - 136)	12,87	2,000	25,74
9	GA010001	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior recol·locació de papereres, extintors, rellotges o accessoris de bany/vestuaris, com saboneres, portarotllos i dispensadors de paper i eixugamans i elements de suport, miralls, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 126)	20,06	2,000	40,12
10	GZ1A00TU	U	Trasllat a nova posició (sala neteja provisional) d'elements de la sala de neteja actual, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, material de neteja varis, i altres lements auxiliars existents, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	270,03	1,000	270,03

(P - 267)

TOTAL Titol 5 **01.01.04.01.01** **3.043,82**

Obra 01 Pressupost P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5 02 ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219U0CC	M2	Enderroc de peces de paviment de qualsevol tipus, amb un gruix màxim de 20 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del paraments per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 123)	23,12	51,975	1.201,66
2	P214P-E7J9	M3	Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 268)	243,49	0,050	12,17

TOTAL Titol 5 **01.01.04.01.02** **1.213,83**

Obra 01 Pressupost P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Titol 5 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R64035	M3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals (P - 1)	73,65	2,748	202,39
2	E2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (P - 2)	6,96	2,748	19,13

TOTAL Titol 5 **01.01.04.01.03** **221,52**

Obra 01 Pressupost P23026
Capítol 01 NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3 04 FASE 4
Capítol (1) 02 ARQUITECTURA
Titol 5 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9C1N42B	M2	Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 31)	41,57	49,126	2.042,17
2	E9Z2A100	M2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra (P - 39)	10,82	49,126	531,54
3	E9U21AAD	M	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 (P - 35)	9,59	53,900	516,90
4	E9VZU002	M2	Formació de rampa de fins a 10cm d'alçada com a màxim, amb formigó hm-20/p/10/i, de consistencia plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari	34,94	1,100	38,43

nocturn i reduït. (P - 38)

TOTAL Titol 5 **01.01.04.02.01** **3.129,04**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	02	ARQUITECTURA
Titol 5	02	SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E8442103	M2	Subministrament i muntatge de cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic més alumini blanc vtr+al, de dimensions 600x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos 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 vistos col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos. inclou formació de faixa perimetral fixa i/o taboca fixa de pladur així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 21)	58,15	49,126	2.856,68
2	E898K2A0	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 26)	7,59	7,000	53,13
3	E4420015	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. (P - 3)	4,53	20,000	90,60
4	E5Z15A2C	M2	Subministrament i muntatge de làmina de policarbonat crorrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0, d'acord amb la une en11925-2. (P - 5)	23,29	10,000	232,90
5	E5ZDW23A	M	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (P - 6)	19,83	5,000	99,15
6	P879-H8G2	M2	Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures (P - 274)	318,91	2,500	797,28

TOTAL Titol 5 **01.01.04.02.02** **4.129,74**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	02	ARQUITECTURA

Titol 5	03	TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E6140000	M2	Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:6, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 7)	46,36	20,900	968,92

TOTAL Titol 5 **01.01.04.02.03** **968,92**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	02	ARQUITECTURA
Titol 5	04	REVESTIMENTS VERTICALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E81ZA7C0	M2	Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant. (P - 18)	8,24	21,450	176,75
2	E8110000	M2	Arrebossat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter sec de ciment 1:4, deixat de regle, per a posterior enrajolat, incloent-hi part proporcional de formació d'arestes i racons i mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'arrebossat. (P - 17)	25,87	136,600	3.533,84
3	E8251333	M2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup biii (une-en 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 t (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888), incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 19)	26,54	33,000	875,82
4	E8989240	M2	Pintat de parament vertical interior de ciment, guix o qualsevol altre material de la construcció, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 25)	6,32	103,600	654,75
5	E89A0000	M2	Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 27)	29,68	7,560	224,38

TOTAL Titol 5 **01.01.04.02.04** **5.465,54**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	02	ARQUITECTURA
Titol 5	05	FUSTERIES I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EASA71P1	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.01, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 44)	455,29	1,000	455,29

2	EASA71P2	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 45)	434,10	1,000	434,10

TOTAL Titol 5 **01.01.04.02.05** **889,39**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS
Titol 5	01	BAIXA TENSIÓ
Titol 6	01	QUADRES ELÈCTRICS I CAIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG151026	Ut	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 110x110x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge. (P - 156)	37,60	7,000	263,20
2	GG150027	U	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 155)	42,40	11,000	466,40

TOTAL Titol 6 **01.01.04.03.01.01** **729,60**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS
Titol 5	01	BAIXA TENSIÓ
Titol 6	02	CONDUCTORS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG312333	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (P - 88)	3,78	55,000	207,90
2	EG312340	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. (P - 90)	6,04	22,500	135,90

TOTAL Titol 6 **01.01.04.03.01.02** **343,80**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS

Titol 3	04 FASE 4
Capítol (1)	03 INSTAL·LACIONS
Titol 5	01 BAIXA TENSIÓ
Titol 6	03 ENLLUMENAT, MECANISMES I PRESSES DE CORRENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG41Z004	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led hermètica i estanca tipus dp 1500 26w 840 ip65 gy nº article 4058075541146 de ledvance equivalent de 26w 230vac, ip65, ik08 constituïda per cos de policarbonat reforçat, clase i, 3500 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. (P - 177)	101,30	7,000	709,10
2	GG42Z002	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + keb nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per encastar en sostre o paret. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície. (P - 178)	113,11	7,000	791,77
3	GG6221E7	Ut	Subministrament i instal·lació d'interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 a/250 v, amb tecla i làmpada pilot, encastat i marc embellidor per a un màxim de 3 elements o similar equivalent, incloent premsaestopes, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat encastat, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. segons indicacions de la propietat fmb i la do. (P - 182)	25,63	4,000	102,52
4	EG63D15S	Ut	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, muntada superficialment. (P - 94)	31,44	3,000	94,32

TOTAL Titol 6 **01.01.04.03.01.03** **1.697,71**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS
Titol 5	02	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GGDDPAT2	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics de l'estació, mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio. (P - 183)	11,96	8,000	95,68
2	EG380902	Ml	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 93)	9,93	7,000	69,51

TOTAL Titol 5 **01.01.04.03.02** **165,19**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4

Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS	
Titol 5	03	CANALITZACIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG2RJG2	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata. (P - 164)	40,75	7,000	285,25
2	GG21042H	Ml	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari. (P - 166)	8,08	7,500	60,60
3	GG230750	Ml	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 168)	9,21	15,000	138,15
4	GG241505	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari (P - 170)	8,41	22,500	189,23
5	GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 169)	7,38	20,000	147,60

TOTAL	**Titol 5**	**01.01.04.03.03**	**820,83**
Obra	01	Pressupost P23026	
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS	
Titol 3	04	FASE 4	
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS	
Titol 5	04	COMUNICACIONS	
Titol 6	01	XARXA ESTRUCTURADA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DC-HBIT	M	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica i/o comunicacions estesa sobre safates, canals, tubs o en vistes, de conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, o cables de comunicacions, de xarxa, fibra òptica o de parells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 269)	1,77	75,000	132,75

TOTAL	**Titol 6**	**01.01.04.03.04.01**	**132,75**
Obra	01	Pressupost P23026	
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS	
Titol 3	04	FASE 4	
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS	
Titol 5	05	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ	
Titol 6	01	VENTILACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEK1KG0	U	Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de 350x350mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades	210,84	1,000	210,84

			reduïdes. (P - 73)			
2	EEK1KG1	U	Subministrament i instal·lació de reixa intumescent, de 200x200mm, de la marca madel model gv2 o equivalent, encaixada al buit d'obra. s'inclou repàs i acabats del buit d'obra amb morter i pintura. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. (P - 74)	208,20	1,000	208,20

TOTAL	**Titol 6**	**01.01.04.03.05.01**	**419,04**
Obra	01	Pressupost P23026	
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS	
Titol 3	04	FASE 4	
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS	
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
Titol 6	01	DETECCIÓ INCENDIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GX2Z001	Ut	Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor òptic analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie z600 de ziton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 247)	98,53	2,000	197,06
2	GX2C007	Ut	Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor de temperatura analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie zp700 de siton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 238)	98,53	2,000	197,06
3	GX2C013	Ut	Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4), subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 242)	120,08	1,000	120,08
4	GX2C009	Ut	Sirena interior per a sensors analògics de la sèrie zp7000 alimentada des de llaç amb ref. zp755ha-r de la marca ziton o equivalent, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 240)	158,10	1,000	158,10
5	GX2C012	Ut	Mòdul direccionable d'una entrada per monitorització d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per monitoritzar equips externs, tals com fonts d'alimentacio, centrals d'aspiració, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 241)	152,32	1,000	152,32
6	GX2C014	Ut	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per controlar equips externs que necessitin esser activats, tals com portes tallafocs, comportes, tall d'ascensors, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 243)	152,32	1,000	152,32
7	GX2C008	Ml	Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer	3,71	100,000	371,00

		i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm, per tub d'acer, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 239)			
8 GG241505	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari (P - 170)	8,41	12,000	100,92
9 GG150027	U	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 155)	42,40	8,000	339,20
10 GX2C024	Ut	Verificació, proves i modificació del software corresponent a la central d'incendis a nivell local, incloent llicencies, programació, sinóptics, parametrització i proves, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclosa verificació mitjançant eina de revisió de programari pròpia d'fmb. (P - 244)	1.250,00	1,000	1.250,00
11 GX2C025	Ut	Verificació, proves i modificació del software corresponent a la central d'incendis per tal d'integrar-la amb els seus elements al telemando d'fmb o lloc central del sistema d'incendis (vigiplus), incloent llicencies, programació, sinóptics, parametrització i proves, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclosa verificació mitjançant eina de revisió de programari pròpia d'fmb. (P - 245)	1.500,00	1,000	1.500,00
TOTAL Titol 6		**01.01.04.03.06.01**			**4.538,06**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	02	EXTINCIÓ INCENDIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 GX10004	U	Extintor tipus aigua escuma de 6kg, d'eficàcia 27a-233b-c-75f , homologat aenor, amb pressio adossada i pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. apte per a usos en tensions fins a 35kv a más de 1m de distància. (P - 235)	97,82	1,000	97,82
2 GX10022	M2	Proteccio contra el foc en passos de instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 236)	180,00	1,000	180,00
TOTAL Titol 6		**01.01.04.03.06.02**			**277,82**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	03	SENYALÈCTICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 GYWJ97	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent d'extintor, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 252)	19,00	1,000	19,00
2 GYWJ96	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de polsador d'incendis fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 251)	19,00	1,000	19,00
3 GYWJ94	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 100x297mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 250)	19,90	3,000	59,70
4 GYWJ98	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de direcció de sortida / recorregut d'emergència, amb fletxa indicativa del sentit, tipus banderola penjada del sostre, fabricada en alumini, de dimensions 200x400mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament i/o sostre segons el cas, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 253)	26,00	1,000	26,00
5 GYWJ99	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida d'emergència o sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (P - 254)	25,00	1,000	25,00
TOTAL Titol 6		**01.01.04.03.06.03**			**148,70**

Obra	01	Pressupost P23026
Capítol	01	NOVA BASE OPERACIONS
Titol 3	04	FASE 4
Capítol (1)	03	INSTAL·LACIONS
Titol 5	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Titol 6	04	COMPORTES TALLAFOCS

PROJECTE BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITARIA L3

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEKP4209	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 200x200mm, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. (P - 78)	464,34	1,000	464,34
TOTAL	**Titol 6**		**01.01.04.03.06.04**			**464,34**
Obra			01 Pressupost P23026			
Capítol			02 PARTIDES ALÇADES			
Titol 3			01 SEGURETAT I SALUT			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SS	Pa	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut (P - 0)	9.953,00	1,000	9.953,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.01**			**9.953,00**
Obra			01 Pressupost P23026			
Capítol			02 PARTIDES ALÇADES			
Titol 3			02 CONTROL DE QUALITAT			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA10102	Pa	P.a. a justificar per execució d'assaigs de qualsevol tipus i sobre qualsevol material d'obra de nova execució. a definir per la do i fmb. (P - 0)	8.530,00	1,000	8.530,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.02**			**8.530,00**
Obra			01 Pressupost P23026			
Capítol			02 PARTIDES ALÇADES			
Titol 3			03 ALTRES			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EZ0001	U	Confecció de la legalització administrativa i tècnica de la instal·lació elèctrica de baixa tensió executada d'acord amb el rebt, incloent elaboració de projecte classe c, alta davant la oge, inspecció eca, acompanyaments, visats i taxes corresponents. tot segons instruccions de la direcció facultativa, fmb i la normativa vigent aplicable i fins a la posada en marxa. s'inclou el lliurament a fmb i la do de tota la documentació generada que serà com a mínim: - copia visada del projecte elèctric. - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable. - certificat de instal·lació elèctrica - certificat de direcció i final d'obra. - acta de inspecció inicial amb qualificació favorable per part de l'organisme de control. (P - 115)	1.500,00	1,000	1.500,00
2	EZ0004	U	Confecció de la legalització administrativa i tècnica de la instal·lació tèrmica executada d'acord amb el rite, incloent elaboració de projecte, inspecció voluntària oca per a emissió d'acta favorable, alta davant la oge, acompanyaments, visats i taxes corresponents. tot segons instruccions de la direcció facultativa, fmb i la normativa vigent aplicable i fins a la posada en marxa. s'inclou el lliurament a fmb i la do de tota la documentació generada que serà com a mínim: - copia visada del projecte tèrmic. - inspecció oca - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable. - certificat de instal·lació - certificat de direcció i final d'obra. - acta de inspecció inicial amb qualificació favorable per part de l'organisme de control. (P - 116)	1.800,00	1,000	1.800,00
3	EZX007	U	Elaboració de document as-built de totes les actuacions incloses a l'obra, que inclourà memòria, recull de proveïdors, referència i contacte de materials i fabricants, documentació de qualitat i plànols. tot segons llibre d'estils d'fmb, i les indicacions de la do i tmb. (P - 0)	3.000,00	1,000	3.000,00
4	EZX008	U	Elaboració d'estructura de carpetes doctra per a instal·lacions tot segons llibre d'estils d'fmb, plec de condicions i les indicacions de la do i tmb. (P - 0)	1.250,00	1,000	1.250,00
5	EZX009	U	Elaboració dels esquemes elèctrics de projecte en format eplan (*.zw1), tot segons llibre d'estils d'fmb, plec de condicions i les indicacions de la do i tmb. el software a utilitzar serà eplan p8 electric amb llicència per evitar conflictes amb els arxius editables, i la versió serà la vigent en metro (v.2023). (P - 0)	1.250,00	1,000	1.250,00
6	EZX010	U	Elaboració de dossier de documentació d'aigua sanitària per entrega a manteniment format per: certificat d'instal·lador d'aigua sanitària homologat, certificat de cloració/higienització prèvia a la posada en servei de la instal·lació segons l'rd 140/2003 i rd 487/2022 i llistat, plànols i càlculs (amb cypeplumbing water systems) amb els materials i instal·lació executada. (P - 0)	1.250,00	1,000	1.250,00
7	XPA10103	Pa	P.a. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per do i fmb. preu fixe no modificable. per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. (P - 0)	15.000,00	1,000	15.000,00
8	XPA10107	Pa	P.a. a justificar d'identificació de les línies existents d'fmb, tant a nivell de cablejat de baixa tensió com de senyals febles (megafonia, telefonia, cablejat estructurat, etc..) a les zones de l'estació i dependències d'fmb i d'adif. caldrà identificar-les, numerar-les i etiquetar-les. preu fixe no modificable. (P - 0)	1.500,00	1,000	1.500,00
9	XPA10109	Pa	P.a. a justificar pel sanejament d'instal·lacions, elèctriques i de comunicacions, que es trobin fóra de servei. preu fixe no modificable. (P - 0)	750,00	1,000	750,00
10	XPA10113	Pa	P.a. a justificar per les ajudes de oc i paleteria per l'execució de les instal·lacions. (P - 0)	750,00	1,000	750,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.03**			**28.050,00**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	NOVA BASE OPERACIONS	540.654,03
Capítol	01.02	PARTIDES ALÇADES	46.533,00
Obra	**01**	**Pressupost P23026**	**587.187,03**
			587.187,03

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost P23026	587.187,03
			587.187,03

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	587.187,03
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 587.187,03.....	76.334,31
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 587.187,03.....	35.231,22

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 698.752,56

21 % IVA SOBRE 698.752,56.....	146.738,04

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 845.490,60

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
vuit-cents quaranta-cinc mil quatre-cents noranta euros amb seixanta cèntims

BARCELONA, DESEMBRE DE 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE

DAVID JIMÉNEZ ABELENDA
ENGINYER INDUSTRIAL

ENRIC FIGUERAS ALVARO
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

DOCUMENT V

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

DOCUMENT V - PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1 INTRODUCCIÓ 2

2 JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT CTE 2

3 METODOLOGIA DE CONTROL DE QUALITAT 2

3.1 METODOLOGIA D'APLICACIÓ 2
3.2 RECEPCIONS 2
3.3 INSPECCIONS I MESURES DE QUALITAT 2
3.4 CERTIFICATS 2

4 CONTROL DE RECEPCIÓ 2

5 CONTROL D'EXECUCIÓ 3

6 LÍNIES D'ACTUACIÓ I REQUISITS AMBIENTALS APLICABLES 4

7 MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR 5

8 PLA D'ASSAIGS 5

9 PRESSUPOST DEL COST DEL PLA CONTROL DE QUALITAT 5

1 INTRODUCCIÓ

En el present Pla de Control de Qualitat es tracta de que els assaigs que es facin garanteixin que els materials i les unitats d'obra compliran les condicions exigides per que fa a la seva qualitat.

Amb aquesta finalitat es recomanen els assaigs i el control d'unes determinades activitats relacionades amb l'execució d'aquesta obra.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

2 JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT CTE

El Document que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics pel desenvolupament del projecte de control, a fi de complir l'article *7. Condicions en l'execució de les obres* del Codi Tècnic de l'Edificació.

L'enginyer autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del document els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'enginyer consideri precisos per la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció d'Obra.

L'enginyer que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaigs, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del contractista les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en que es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de posar a disposició de la Direcció d'Obra en el termini màxim de 3 dies des del moment en que es van encarregar. A tal efecte el contractista es comprometrà a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del contractista, i en cap cas imputable a la Direcció d'Obra, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs d'execució si considera que la seva realització sense disposar de les actes de resultats pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El contractista resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultada la propietat per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció d'Obra.

3 METODOLOGIA DE CONTROL DE QUALITAT

L'objecte principal del present document és recopilar, seleccionar i estudiar totes les dades i informacions disponibles a nivells d'antecedents i sobre l'estat actual de la zona objecte d'estudi.

3.1 METODOLOGIA D'APLICACIÓ

Es farà la recepció dels materials abans de la seva instal·lació i els corresponents assaigs.

De tots els assaigs i mesures de qualitat se'n lliuraran tres exemplars a la Direcció d'Obra.

3.2 RECEPCIONS

De tots els materials emprats a l'obra, s'escolliran mostres per la Direcció d'Obra les quals seran recepcionades pels tècnics de l'Empresa Homologada escollida.

3.3 INSPECCIONS I MESURES DE QUALITAT

Un cop recepcionats els materials es portaran a terme, per tècnics de l'empresa homologada escollida, les inspeccions i mesures de qualitat que dictamina el pla de control.

En el programa de control de qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaigs, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

3.4 CERTIFICATS

El Contractista lliurarà de tots els materials emprats a l'obra els corresponents certificats emesos per empreses acreditades.

Igualment es lliuraran els catàlegs de tots els materials emprats a l'obra.

4 CONTROL DE RECEPCIÓ

SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER DB SE A.

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

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

TANCAMENTS I PARTICIONS

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

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

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministrament i recepció de productes:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Es controlarà que el fabricant garanteix les característiques requerides pel compliment de la CPI-96 amb antiguitat inferior a 5 anys.

Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el *Real Decreto 312/2005* de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

Subministrament i recepció de productes:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE, com ara la CT-79 per plaques o la CA-88 per fibres vegetals amb magnesita.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

PROTECCIÓ ENVERS A LA HUMITAT

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

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

CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

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

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

INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

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

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

INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

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

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

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

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

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

5 CONTROL D'EXECUCIÓ

TANCAMENTS I PARTICIONS

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

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control d'execució en obra:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació i muntatge.

- Prova hidràulica de la xarxa de mànegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

Control d'execució en obra:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

PROTECCIÓ ENVERS A LA HUMITAT

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

INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
    - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
    - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
    - Proves particulars en les instal·lacions d'aigua calenta sanitària:
        a) Mesura de cabal i temperatura en els punts d'aigua.
        b) Obtenció del cabal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
        c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
        d) Mesura de temperatures a la xarxa.
        e) Amb l'acumulador a règim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

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

INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS

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

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

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

6 LÍNIES D'ACTUACIÓ I REQUISITS AMBIENTALS APLICABLES

A continuació s'adjunta la taula de les línies d'actuació ambiental amb els requisits ambientals aplicables.

Aquesta taula té com a finalitat identificar i justificar les prescripcions que afecten al projecte que són de temàtica ambiental:

☑	DISSENY	☐	EXECUCIÓ	☐	PARTICULARS	☑	GENERALS

MATERIALS	X	MD101	Dissenyar pensant en la reutilització i reciclatge dels materials utilitzats a l'obra, quan siguin adequats i no contradiguin la normativa tècnica constructiva (aglomerat, terres, etc), Preveure'n l'aprofitament en la desconstrucció.	**Reial Decret 255/203**, de 28 de Febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos. **Ordre PRE/2666/2002**, de 25 d'Octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de Novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos. **Ordre de 7 de Desembre de 2001**, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de Novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.	Annex nº2
	X	MD102	Fomentar l'ús de materials que diposin d'acreditació de qualitat, distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar.	**Reial Decret 255/2003**, de 28 de Febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasar i etiquetatge de preparats perillosos.	Annex nº2
	X	MD103	Potenciar l'ús de solucions constructives que redueixin o facilitin	-----	Annex nº2

			el manteniment. Utilitzar materials de llarga durabilitat.		
	X	MD104	Utilitzar components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra, etc.	-----	-----
	X	MD105	Avaluar la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC's, etc)	**Ordre PRE/2666/2002 de 25 d'Octubre**, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989 de 10 de Novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos. **Ordre de 7 de Desembre de 2001**, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989 de 10 de Novembre pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.	Annex nº2
	X	MD106	Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona.	-----	Annex nº2
	X	MD107	Integrar l'obra en l'entorn (impacte visual): tipologies estructurals, amterials, excavacions i terraplens, reblerts, etc. (També aplicable en boques de túnels, sortides d'emergència, pous de ventilació...)	-----	Annex nº2
	X	RD103	Avaluar i minimitzar els residus generats per les solucions constructives escollides.	**Reial Decret 105/2008 de 1 de Febrer**, pel qual regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició.	-----
	X	RD104	Suggerir els abocadors tenint en compte la legislació vigent i la distància a l'obra.	**Reial Decret 105/2008 de 1 de Febrer**, pel qual regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició.	-----
	X	ED101	Afavorir la minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables.	**Reial Decret 1890/2008 de 14 de Novembre**, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. **ITC-BT-06:** Redes Aéreas para distribución en baja tensión.	Annex nº2

7 MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR

A continuació es relacionen els materials més importants a utilitzar a obra, sense ser una taula exhaustiva per a tots els materials.

En aquesta taula s'indica la següent informació per a cada material:

- **Certificat.** S'indica de quins materials caldrà disposar de certificat de qualitat del producte en el moment de subministrament, és a dir, no es tracta d'un certificat emès per l'empresa fabricant, sinó un compromís del proveïdor sobre les característiques de qualitat general del producte subministrat.
- **Assaig.** S'indiquen els materials que han d'ésser assetjats per un laboratori acreditat.
- **Mostra acceptada per la Direcció d'Obra.** S'indiquen els materials pels quals es considera important que la Direcció d'Obra comprovi la mostra abans de ser sotmesa a les proves de control, per assegurar la seva representativitat.
- **Traçabilitat.** S'indica quan sigui necessari deixar constància de la localització en obra de cada subministrament de material.

Nº	Material	Certificat	Assaig	Mostra acceptada per la DO	Traçabilitat
1	Acer	Si	Si	Si	Si
2	Xapa metàl·lica d'acer	Si	Si	Si	Si
3	Formigó	Si	Si	Si	Si
4	Canalitzacions	Si			
5	Cablejat elèctric	Si			
6	Ventilació	Si	Si	Si	Si
7	Fontaneria	Si	Si	Si	Si

8 PLA D'ASSAIGS

La finalitat principal del Pla d'Assaigs de control de qualitat és definir les operacions de control necessàries durant l'execució de les obres per tal d'assolir els nivells de qualitat exigits al Plec de Condicions Tècniques del present projecte. Aquest Pla d'Assaigs s'hauria d'estructurar per a que per a cada tipologia de material estructural utilitzat a l'obra, es realitzi almenys un assaig complert que inclourà les verificacions dels materials emprats, el tipus de soldadura executats, geomètriques i de aplomat de la estructura així com comprovacions de les instal·lacions mecàniques, motoritzades, elèctriques i de telecomandament executades a les diferents actuacions de l'obra.

9 PRESSUPOST DEL COST DEL PLA CONTROL DE QUALITAT

En referència als costos derivats del pla de control de qualitat, a continuació s'adjunta el pressupost i el resum de pressupost en relació a aquests conceptes.

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE

David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost QUALITAT
Capítol	02	ZONA UNIVERSITÀRIA
Titol 3	01	INSTAL·LACIONS
Titol 4	01	ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	U	JORNADA O FRACCIÓ DE PROVES FINALS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ, REALITZACIÓ DE LES PROVES SEGONS LES EXIGÈNCIES DEL PROJECTE I EL REBT, INCLOENT COM A MÍNIM ELS SEGÜENTS PARÀMETRES: LA VERIFICACIÓ DE LES CONDICIONS DE SEGURETAT (CONTINUÏTAT DELS CONDUCTORS DE PROTECCIÓ, RESISTÈNCIA A TERRA I SENSIBILITAT DEL DIFERENCIAL) I DE LES CONDICIONS DE FUNCIONAMENT (TENSIÓ EN ELS ENDOLLS I PUNTS DE LLUM, FUNCIONAMENT DELS INTERRUPTORS I GRAU D'ELECTRIFICACIÓ). INCLOENT DESPLAÇAMENT, LES COMPROVACIONS I L'EMISSIÓ DE LA PART PROPORCIONAL DE L'INFORME FINAL DE PROVES CORRESPONENT (P - 9)	570,00	4,000	2.280,00
2	JTG2U004	U	JORNADA O FRACCIÓ DE PERSONAL TÈCNIC EN LA RECEPCIÓ I SUPERVISIÓ DE L'ASSAIG DE SAFATES METÀL.LIQUES PER CANALITZACIONS I EMISSIÓ D'INFORME PER QUADRUPLICAT SEGONS NORMES UNE 36130, DIN 7168 I D'ACORD AMB EL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES I LA MEMÒRIA DE QUALITAT (P - 11)	590,34	3,000	1.771,02
3	JTG2U005	U	ASSAIG DE CONTINUITAT ELÈCTRICA EN INSTAL.LACIÓ DE SAFATES METÀL.LIQUES PER CANALITZACIONS I EMISSIÓ D'INFORME PER QUADRUPLICAT SEGONS NORMES DIN 7168, REBT I D'ACORD AMB EL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES I LA MEMÒRIA DE QUALITAT (P - 12)	174,26	2,000	348,52

TOTAL Titol 4 01.02.01.01 4.399,54

Obra	01	Pressupost QUALITAT
Capítol	02	ZONA UNIVERSITÀRIA
Titol 3	01	INSTAL·LACIONS
Titol 4	02	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JTVMU002	U	PROVA FUNCIONAL DE POLSADORS MANUALS D'ALARMA D'INCENDI I EMISSIÓ D'INFORME PER QUADRUPLICAT SEGONS NORMES UNE 23008 I D'ACORD AMB EL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES I LA MEMÒRIA DE QUALITAT (P - 15)	157,41	1,000	157,41

TOTAL Titol 4 01.02.01.02 157,41

Obra	01	Pressupost QUALITAT
Capítol	02	ZONA UNIVERSITÀRIA
Titol 3	01	INSTAL·LACIONS
Titol 4	03	VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JTVEU003	U	JORNADA O FRACCIÓ DE PERSONAL TÈCNIC EN LA RECEPCIÓ I LA SUPERVISIÓ DE L'ASSAIG D'ACCESSORIS DE SISTEMA DE VENTILACIÓ (CONDUCTES, COMPORTES I REIXES) I EMISSIÓ D'INFORME PER QUADRUPLICAT SEGONS NORMES UNE 23802, DIN 4102, DIN 7168 I D'ACORD AMB EL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES I LA MEMÒRIA DE QUALITAT (P - 13)	590,30	3,000	1.770,90
2	JTVEU004	U	PROVA FUNCIONAL D'ACTUACIÓ DE COMPORTES TALLAFOC I EMISSIÓ D'INFORME PER QUADRUPLICAT D'ACORD AMB EL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES I LA MEMÒRIA DE QUALITAT (P - 14)	157,41	1,000	157,41

TOTAL Titol 4 01.02.01.03 1.928,31

Obra	01	Pressupost QUALITAT
Capítol	02	ZONA UNIVERSITÀRIA
Titol 3	01	INSTAL·LACIONS
Titol 4	04	COMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JPV78E06	U	JORNADA O FRACCIÓ D'INSPECCIÓ DURANT L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE VEU I DADES, SEGONS LES EXIGÈNCIES DEL PROJECTE, AMB LA VERIFICACIÓ COM A MÍNIM DELS SEGÜENTS ELEMENTS: LES FIXACIONS, CONNEXIONS, DIMENSIONS DE CANALITZACIONS, ARMARIS I CAIXES DELS SEGÜENTS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ: ESCOMESA, CANALITZACIÓ D'ENLLAÇ, ARMARIS I CAIXES I CANALITZACIONS DE DISTRIBUCIÓ. INCLOENT EL DESPLAÇAMENT, LA INSPECCIÓ I L'EMISSIÓ DEL INFORME CORRESPONENT (P - 10)	779,25	1,000	779,25

TOTAL Titol 4 01.02.01.04 779,25

Obra	01	Pressupost QUALITAT
Capítol	02	ZONA UNIVERSITÀRIA
Titol 3	02	ARQUITECTURA I OC
Titol 4	01	ARQUITECTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060120G	U	MESURA DE LA CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE DEL CON D'ABRAMS D'UNA MOSTRA DE FORMIGÓ FRESC, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12350-2 (P - 1)	18,62	1,000	18,62
2	J060770A	U	MOSTREIG, REALITZACIÓ DE CON D'ABRAMS, ELABORACIÓ DE LES PROVETES, CURA, RECAPÇAMENT I ASSAIG A COMPRESSIÓ D'UNA SÈRIE DE CINC PROVETES CILÍNDRIQUES DE 15X30 CM, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 I UNE-EN 12390-3 (P - 2)	99,26	1,000	99,26
3	J0712103	U	MESURA DE LA CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE DE REFERÈNCIA D'UNA MOSTRA DE MORTER FRESC, SEGONS LA NORMA UNE 83811 EX (P - 3)	25,81	1,000	25,81
4	J0713104	U	MESURA DE LA CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE ALTERNATIU D'UNA MOSTRA DE MORTER FRESC, SEGONS LA NORMA UNE EN 1015-4 (P - 4)	41,54	1,000	41,54
5	J0714105	U	DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT APARENT D'UNA MOSTRA DE MORTER FRESC, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1015-6 (P - 5)	36,15	1,000	36,15
6	J0B0VS0R	U	ASSAIG DE RESILIÈNCIA DEL METALL APORTAT EN UNA SOLDADURA, SEGONS LA NORMA UNE-EN ISO 15792-1 (P - 8)	140,00	3,000	420,00
7	J0B00T0R	U	PREPARACIÓ D'UNA PROVETA MECANITZADA, AMB SOLDADURA PREVISTA SEGONS LA NORMA UNE-EN ISO 15792-1 (P - 6)	91,00	2,000	182,00
8	J0B03S0R	U	ASSAIG DE TRACCIÓ DEL METALL APORTAT EN UNA SOLDADURA, SEGONS LA NORMA UNE-EN ISO 15792-1 (P - 7)	147,37	3,000	442,11

PRESSUPOST Data: 04/12/23 Pàg.: 3

TOTAL	**Titol 4**	**01.02.02.01**	**1.265,49**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/12/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.02	ZONA UNIVERSITÀRIA	8.530,00
Obra	**01**	**Pressupost QUALITAT**	**8.530,00**
			8.530,00

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost QUALITAT	8.530,00
			8.530,00

DOCUMENT VI

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

MEMÒRIA ESTUDI SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

MEMÒRIA SEGURETAT I SALUT....2
1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT....2
1.1. Identificació de les obres....2
1.2. Objecte....2
2. PROMOTOR - PROPIETARI....2
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT....2
4. DADES DEL PROJECTE....2
4.1. Autor/s del projecte....2
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte....2
4.3. Tipologia de l'obra....2
4.4. Situació....2
4.5. Comunicacions....3
4.6. Subministrament i Serveis....3
4.8. Pressupost d'execució material del projecte....3
4.9. Termini d'execució....3
4.10. Mà d'obra prevista....3
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra....3
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra....3
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra....4
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS....4
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra....4
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra....5
5.3. Instal·lació de sanejament....5
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis....5
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL....6
6.1. Serveis higiènics....6
6.2. Vestuaris....6
6.3. Menjador....6
6.4. Local de descans....6
6.5. Local d'assistència a accidentats....6
7. ÀREES AUXILIARS....7
7.1. Centrals i plantes....7
7.2. Tallers....7
7.3. Zones d'apilament. Magatzems....7
8. TRACTAMENT DE RESIDUS....7
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES....7
9.1. Manipulació....8
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament....8
10. CONDICIONS DE L'ENTORN....8
10.1. Serveis afectats....8
10.2. Servituds....9
10.3. Característiques meteorològiques....9
11. UNITATS CONSTRUCTIVES....9
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU....9
12.1. Procediments d'execució....9
12.2. Ordre d'execució dels treballs....9
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució....9
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU....9
14. MEDIAMBIENT LABORAL....9
14.1. Agents atmosfèrics....9
14.2. Il·luminació....9
14.3. Soroll....10
14.4. Pols....10
14.5. Ordre i neteja....11
14.6. Radiacions no ionitzants....11
14.7. Radiacions ionitzants....13
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS....13
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)....14
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)....14
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)....15
19. RECURSOS PREVENTIUS....15
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT....15
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA....16
21.1. Normes de Policia....16
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública....16
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic....17
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic....17
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic....18
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic....18
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic....18
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública....19
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ....19
22.1. Riscos de danys a tercers....19
22.2. Mesures de protecció a tercers....20
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS....20
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS....20
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES....20
26. SIGNATURES....44

MEMÒRIA SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El present document fa referència als treballs necessaris a nivell d'obra civil, estructures, instal·lacions, i acabats d'arquitectura, a realitzar en el projecte constructiu de remodelació de la base operativa de Zona Universitària.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

Les actuacions descrites al projecte es duran a terme en dues fases d'actuació, ambdues sotmeses al present Estudi de Seguretat i Salut.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S.A.
NIF	:	A-08016081
Adreça	:	Carrer 60, núm. 21-23 sector A, Polígon Industrial Zona Franca
Població	:	08040 Barcelona

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	David Jiménez Abelenda
Titulació/ns	:	Enginyer Industrial
Col·legiat núm.	:	14.720
Despatx professional	:	Active Enginyeria
Població	:	Cornellà de Llobregat

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	David Jiménez Abelenda
Titulació/ns	:	Enginyer Industrial
Col·legiat núm.	:	14.720
Despatx professional	:	Active Enginyeria
Població	:	Cornellà de Llobregat

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S&S	:	David Jiménez Abelenda
Titulació/ns	:	Enginyer Industrial
Col·legiat núm.	:	14.720
Despatx professional	:	Active Enginyeria
Població	:	Cornellà de Llobregat

4.3. Tipologia de l'obra

L'obra a executar consisteix en la remodelació de la base operativa de Zona Universitària.

Aquests treballs comprenen:

ARQUITECTURA

- Enderrocs i obra nova
- Tancaments
- Paviments i fusteries
- Cels Rasos
- Revestiments i acabats
- Mobiliari

BAIXA TENSIÓ

- Ubicació esquemes elèctrics planta
- Esquemes unifilars
- Enllumenat normal
- Enllumenat emergència
- Presses de corrent
- Detalls connexionats

XARXA DE TERRES I CANALITZACIONS

- Xarxa de terres
- Canalitzacions

INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS

- Esquema xarxa estructurada veu i dades
- Xarxa estructurada veu i dades
- Control d'accessos

CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

- Distribució d'equips interiors i conductes clima
- Ventilació extracció zona sanitària

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Detecció d'incendis
- Extinció d'incendis
- Detalls equipament

FONTANERIA I SANEJAMENT

- Distribució d'equips
- Sanejament

4.4. Situació

Emplaçament	:	Actual base d'operacions de l'estació de Zona Universitària L3
Carrer,plaça	:	Nivell carrer de l'estació de Zona Universitària L3.
Població	:	08019 Barcelona

4.5. Comunicacions

Línia Metro	:	L-3
Línia Autobús	:	---

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Els propis de la zona
Gas	:	---
Electricitat	:	Els propis de la línia 3 de metro
Sanejament	:	Els propis de la línia 3 de metro
Altres	:	---

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, incloent la Seguretat i Salut complementària, excloses les Despeses Generals i Benefici Industrial, és de **587.187,03 €.** (CINC-CENTS VUITANTA-SET MIL CENT VUITANTA-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS.

D'aquest pressupost la part específica a Seguretat i Salut és de: 9.953 €.

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a col.locador
Oficial 1a polidor
Oficial 1a pintor
Oficial 1a vidrier
Oficial 1a manyà
Oficial 1a calefactor
Oficial 1a electricista
Oficial 1a lampista
Oficial 1a muntador
Ajudant ferrallista
Ajudant col.locador
Ajudant pintor
Ajudant manyà
Ajudant calefactor
Ajudant electricista
Ajudant lampista
Ajudant muntador
Ajudant
Manobre
Manobre guixaire
Manobre especialista
Peó.
Oficial de serralleria

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABOCADORS
ABRAÇADORES
ACCESSORIS D'APARELLS SANITARIS
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIPROPILÈ
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE PVC
ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS
AIXETES I ACCESSORIS COMPLEMENTARIS
AIXETES I ACCESSORIS PER A ABOCADORS
AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES
AIXETES I ACCESSORIS PER A INODORS
AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS
ARMARIS PER A EXTINTORS
BARANES D'ACER INOXIDABLE
BEURADES
CABLES DE PARELLS I DE QUADRETS
CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
CALÇS
CANALS AÏLLANTS
CIMENTS
CIMENTS NATURALS
CLAUS
CONDUCTES DE XAPA
CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV
CONDUCTORS DE COURE NUS
DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A LAVABOS
DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A URINARIS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ELEMENTS D'ACER INOXIDABLE
ESGLAONS DE PEDRA NATURAL
ESGLAONS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL
EQUIPS DE MESURA I DETECCIÓ
MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
EXTINTORS
MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GUIXOS
INODORS
LAMEL.LES METÀL.LIQUES
LAVABOS
LLUMS D'EMERGÈNCIA DECORATIUS
LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS
LLUMS INDUSTRIALS AMB TUBS FLUORESCENTS
MALLES ELECTROSOLDADES
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS
MATERIALS AUXILIARS PER A CELS RASOS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES
MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS
MATERIALS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA
MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ
MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO
MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACER INOXIDABLE
MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS
MATERIALS PER A PAVIMENTS TÈCNICS
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PANOTS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS I CANALS
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE PVC
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS
PASSAMANS PER A BARANES
PECES PER A JUNTS DE PAVIMENTS
PEDRES NATURALS
PINTURES, PASTES I ESMALTS
PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA
PLAFONS
PLANXES D'ACER
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PLANXES I PERFILS D'ACER
PLAQUES DE GUIX LAMINAT
PLAQUES SINTÈTIQUES
PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS
RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES
REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES ORIENTABLES HORITZONTALS
SAFATES METÀL.LIQUES
SEGELLANTS
SENYALITZACIÓ INTERIOR
SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL
SORRES
TACS I VISOS
TANCAMENTS INTERIORS
TAULERS
TAULONS
TELEFONIA
TERRATZO AMB RELLEU
TERRATZO LLIS
TOTXANES
TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ
TUBS DE PVC A PRESSIÓ
TUBS FLEXIBLES D'ACER
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS
TUBS RÍGIDS METÀL.LICS
TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS
VENTILADORS-EXTRACTORS
VERNISSOS
VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT
VISOS

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Retroexcavadora de 50 hp, tipus cat-416 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus cat-428 o equivalent
Motoanivelladora de 125 hp
Carretó elevador elèctric de 400 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma
Camió per a transport de 7t.
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió cisterna de 6000 l
Camió grua de 5 t
Grua autopropulsada de 12 t
Grua autopropulsada de 40 t
Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma
Transport de carretó elevador elèctric de 400 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma
Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma
Furgoneta de 3500 kg
Vibrador intern de formigó
Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel
Formigonera de 165 l
Polidora
Abrillantadora
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
Bombí per a proves de canonades
Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats
Grup electrogen de 45/60 kva, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**
  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió

al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

• **Conductors**
– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

• **Quadres secundaris**
– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

• **Connexions de corrent**
– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus"lladre".

• **Maquinària elèctrica**
– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

• **Enllumenat provisional**
– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

• **Enllumenat portàtil**
– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

– La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
– Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats.
En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica *MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles* del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
– S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
– Es col·locaran vàlvules antiretorn 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, emmagatzament 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.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i S.S. del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.
El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,

- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador. La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim).
Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats.
Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips.

Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.
Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura

s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi. Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Al tractar-se d'una obra de remodelació, es produiran afectacions a la marxa normal del propi edifici i dels seus ocupants. No obstant, l'execució de l'obra es realitzarà de tal manera que es minimitzi aquesta afectació, coordinant amb els diferents responsables de les àrees afectades la millor manera d'execució dels treballs.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales.

Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

Les dades meteorològiques són les corresponents als municipis de Badalona i Barcelona.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

MOVIMENTS DE TERRES
- CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

ESTRUCTURES
- ESTRUCTURES D'ACER

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
- TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
- DIVISÒRIES (OBRA)

REVESTIMENTS
- AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
- PINTATS I ENVERNISATS

PAVIMENTS
- PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)
- ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
- PAVIMENTS DE FUSTA
- PAVIMENTS METÀL·LICS

TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
- TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS I BARANES DE FUSTA
- TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

ESTRUCTURES
- ESTRUCTURES D'ACER

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
- COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA
- INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
- TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
- INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
- INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient al inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els *Principios de la Acción Preventiva* (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els *Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras* (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els *Principios de la Acción Preventiva* (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els *Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras* (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) *Reglas generales de seguridad para máquinas* (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant. En els llocs de treball en els que una

fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassa't i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dúmpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orgues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orgues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixa claus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica

- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semi autònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges
Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles
L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.
Radiacions ultraviolades
La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació.
La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a

terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

<u>Làser</u>
La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació.
Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació.

La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí.

D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.

   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte. La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació.
Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".
Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.

- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident.

La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites.

El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes

a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions.

Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

REVESTIMENTS
AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
PINTATS I ENVERNISATS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA
INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril.
La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No

és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball. Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució.

A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.
Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui. En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  – Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  – A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  – Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra.

Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

– S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
– Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
– La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
– Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
– Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar

en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols. En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:
- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

	Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior. La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:
- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.

19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:
1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
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 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E04 ESTRUCTURES
E04.E03 ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES D'ELEMENTS D'ACER ENSAMBLATS MITJANÇANT CARGOLS O SOLDADURA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCÒRIA TREBALLS AMB RADIAL TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS DE SOLDADURES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** SOLDADURES	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15

H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	19

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	1 /2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E06.E01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS	2	1	2
	RETIRADA DE RUNA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
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 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat	4

		amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	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	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4 /10 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06.E04 DIVISÒRIES (OBRA)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREADE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O	1	2	2

AL·LERGÈNIQUES)
Situació: CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
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 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	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	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	6 /10 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08 REVESTIMENTS
E08.E01 AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
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 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	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	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4

H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
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 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345,	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18

		UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	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	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17 /18
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17

HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /16 /25
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 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	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	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
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 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades	1

		d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E04 PAVIMENTS DE FUSTA

COL.LOCACIÓ DE PAVIMENTS DE FUSTA O PARQUET FORMAT PER LLISTONS CLAVATS SOBRE LLATA D'EMPOSTISSAR, TIRES FLOTANTS O LLOSETES ADHERIDES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN PERÍMETRE O VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL TALLAR, MANIPULAR MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL PLANEJAT RETIRAR RUNES	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:**	2	2	3
21	INCENDIS **Situació:** MATERIALS COMBUSTIBLES I INFLAMABLES COLES, DISSOLVENTS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /18 /21
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 /18
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /18 /21
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /18 /21
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /18 /21

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	13
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E07 PAVIMENTS METÀL·LICS

COL.LOCACIÓ DE PAVIMENT METÀL.LIC, AMB O SENSE ENTARIMAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREES DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCESSOS D'AJUST DE MATERIALS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE MATERIALS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS RUNES PROCESSOS DE TALL	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1	4

		(HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
E10.E01 TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS I BARANES DE FUSTA

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA A L'EXTERIOR, O COL.LOCACIÓ DE BARANES DE FUSTA EXTERIORS O INTERIORS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS APROP VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL MANIPULAR I AJUSTAR ELS MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, RUNES DISSOLVENTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /17
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
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /17
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /17
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat	4

		amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	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	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	6

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10.E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES FORADADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULAR MATERIALS AJUSTOS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló,	16

		llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS			
	CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES MANUALS			
	MANIPULACIÓ D'OBJECTES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TROSSEJAT D'ESCORIA			
	TREBALLS AMB SERRA RADIAL			
	TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: DESCÀRREGA DE MATERIAL			
	MUNTATGE D'ELEMENTS			

13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /14
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4

H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	15
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17

H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G11 INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA
G11.G01 INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGES D'EQUIPS, INSTAL·LACIONS EN ZONES ELEVADES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MUNTATGE DE EQUIPS PESATS EINES, MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TREBALLS DE COL·LOCACIÓ	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUSTOS A OBRA: ÚS DE LA RADIAL, PERFORADORES, BUFADORS PROVES DE CÀRREGA DE TUBS PER A FLUIDS	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE I MANIPULACIÓ D'EQUIPS AMB ELEMENTS PROPIS DE L'EQUIP EN PROVES (ELEMENTS ROTATIUS)	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR EN LOCALS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3

	Situació:	PROJECCIÓ DE FLUIDS CALENTS SUPERFÍCIES CALENTES PROCESSOS DE TALL I SOLDADURA (OXIACETILÉ)			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES COMPROVACIÓ DE CIRCUITS ELÈCTRICS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		1	3	3
	Situació:	GASOS PRODUIDS PER SOLDADURA ELÈCTRICA REFRIGERANTS (2 Y 3) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LOCALS TANCATS			
20	EXPLOSIONS		1	3	3
	Situació:	FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA DE CALDERES, INSTAL·LACIONS			
21	INCENDIS		1	2	2
	Situació:	PRESÈNCIA DE REFRIGERANTS (3) UTILITZACIÓ DE SERRA RADIAL			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
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 /14
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /6 /15
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /20 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	13
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	10 /11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
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 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament,	1

		connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18
			/20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20

I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
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 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
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 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge	1

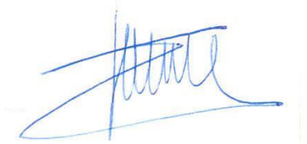
		inclòs	
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

26. SIGNATURES

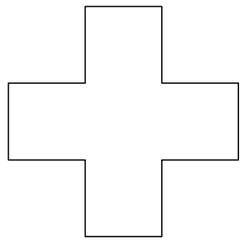
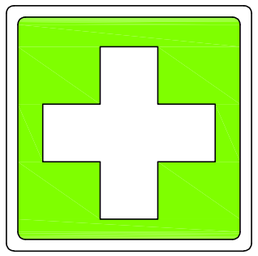
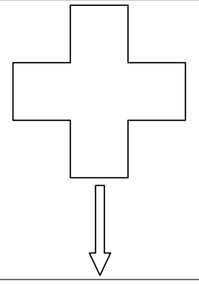
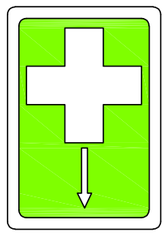
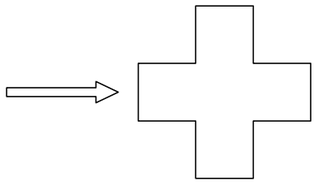
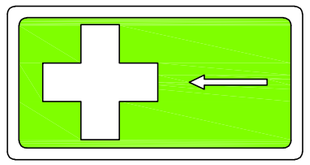
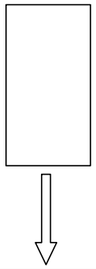
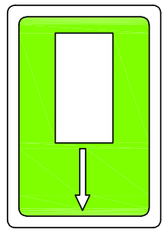
Barcelona, Desembre del 2023
L' Enginyer Autor del Projecte



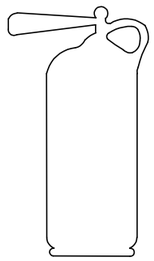
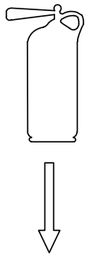
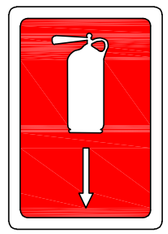
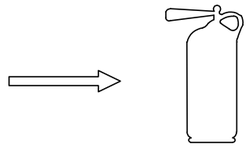
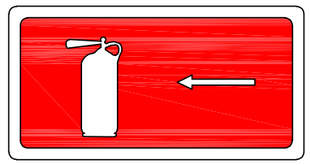
David Jimenez Abelenda
Enginyer Industrial
Col.legiat núm. 14.720

PLÀNOLS

SENYALS DE SALVAMENT

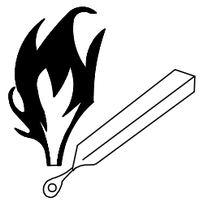
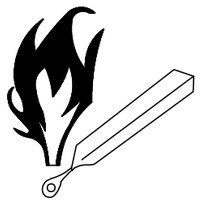
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ SORTIDA DE SOCORS		BLANC	VERD	BLANC	

SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS

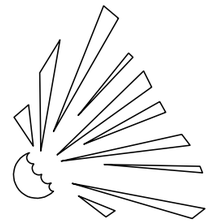
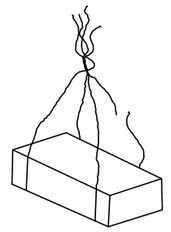
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	VERMELL	BLANC	
LOCALITZACIÓ D'EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	VERMELL	BLANC	
DIRECCIÓ CAP A EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	VERMELL	BLANC	

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL SEGURETAT I SALUT	DATA DESEMBRE 2023 FITXER SISF01.dwg	NÚM. S.I.S FULL 1 DE 10

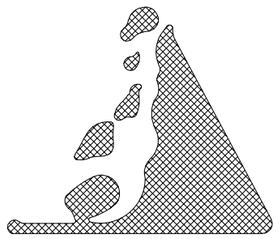
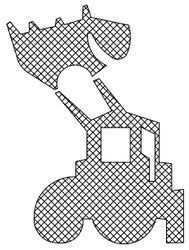
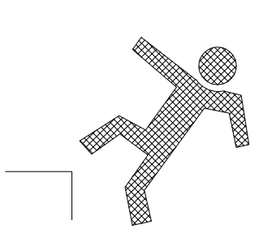
SENYALS DE PROHIBICIÓ

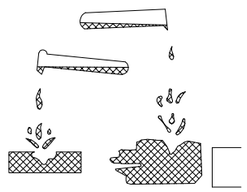
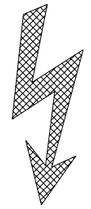
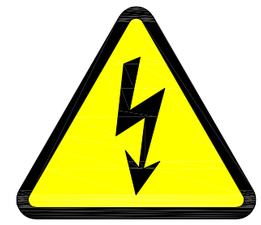
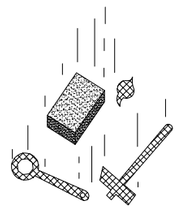
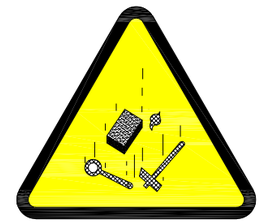
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	VERMELL	BLANC	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
REGISTRE D'INCENDI MATÈRIES INFLAMABLES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE D'EXPLOSIÓ MATÈRIES EXPLOSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE DE CÀRREGUES SOSPESES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE D'INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES TÒXIQUES		NEGRE	GROC	NEGRE	

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Significat	Dibuix	Color	Colors: Seguretat	Colors: Contrast	Senyal Establert
DESPRENIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES A MATEIX NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	

Significat	Dibuix	Color	Colors: Seguretat	Colors: Contrast	Senyal Establert
RISC DE CORROSIÓ SUBSTÀNCIES CORROSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC ELÈCTRIC		NEGRE	GROC	NEGRE	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	GROC	NEGRE	

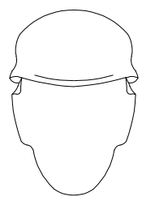
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA — L3	CLAU: P23026	ESCALES A3 S/E — 0 m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: SISF03.dwg	NÚM.: S.I.S — FULL 3 DE 10

SENYALS DE PROHIBICIÓ i D'OBLIGACIÓ

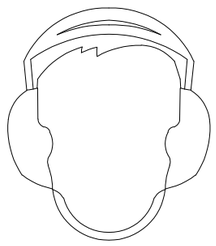
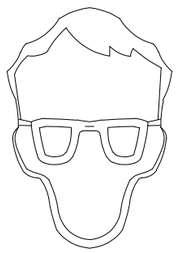
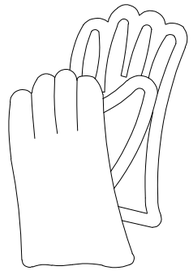
PROHIBICIÓ

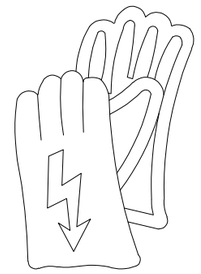
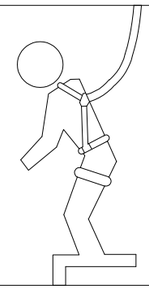
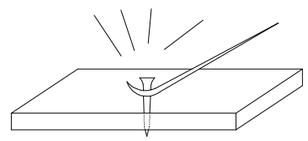
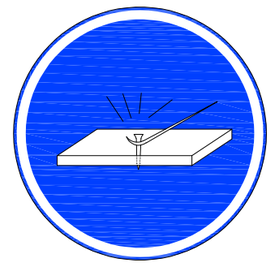
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
PROHIBIT PASSAR ELS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	

OBLIGACIÓ

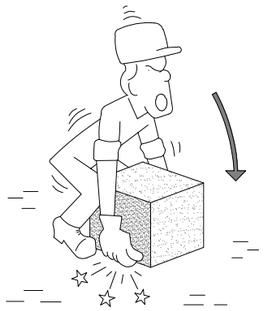
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
ÚS OBLIGATORI DE MASCARETA		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE CASC PROTECTOR		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS D'OBLIGACIÓ

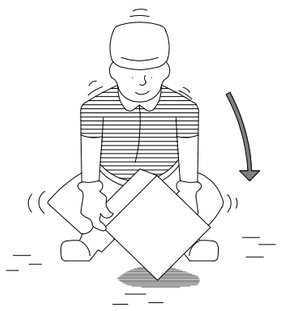
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
ÚS OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ULLERES O PANTALLES		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS AÏLLANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES AÏLLANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE CINTURÓ DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	
OBLIGATORI ELIMINAR PUNTES		BLANC	BLAU	BLANC	

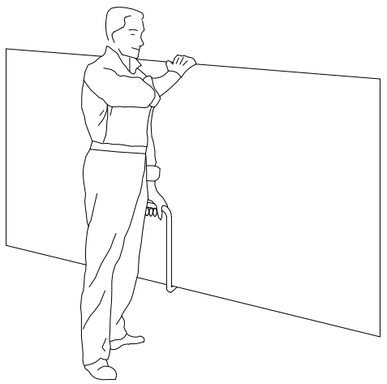
FORMA DE CÀRREGA MANUAL



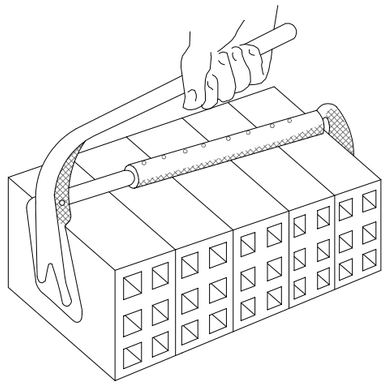
INCORRECTE



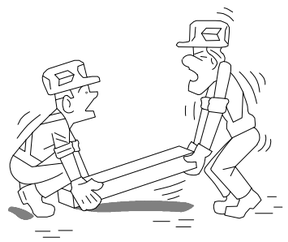
CORRECTE



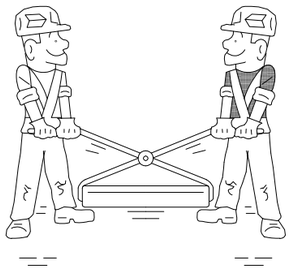
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A TOTXOS

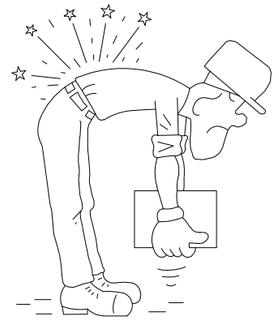


INCORRECTE



CORRECTE

MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA



INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE

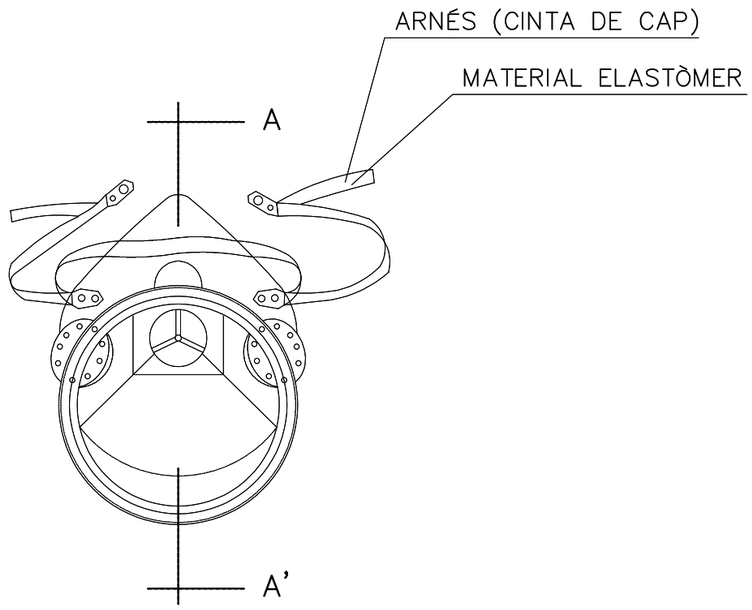


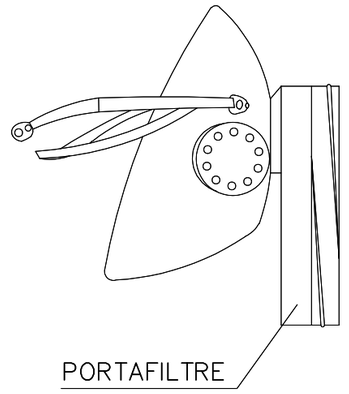
CORRECTE

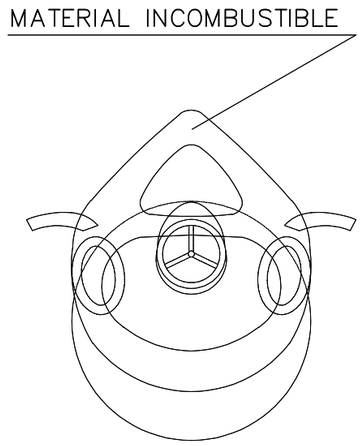


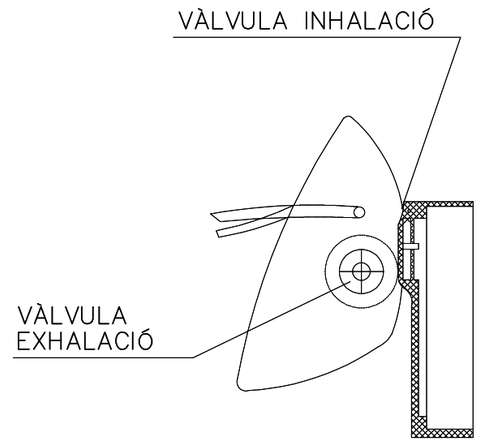
AIXECAMENT CORRECTE DE SACS

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL SEGURETAT I SALUT	DATA DESEMBRE 2023 FITXER SISF06.dwg	NÚM. S.I.S	FULL 6 DE 10







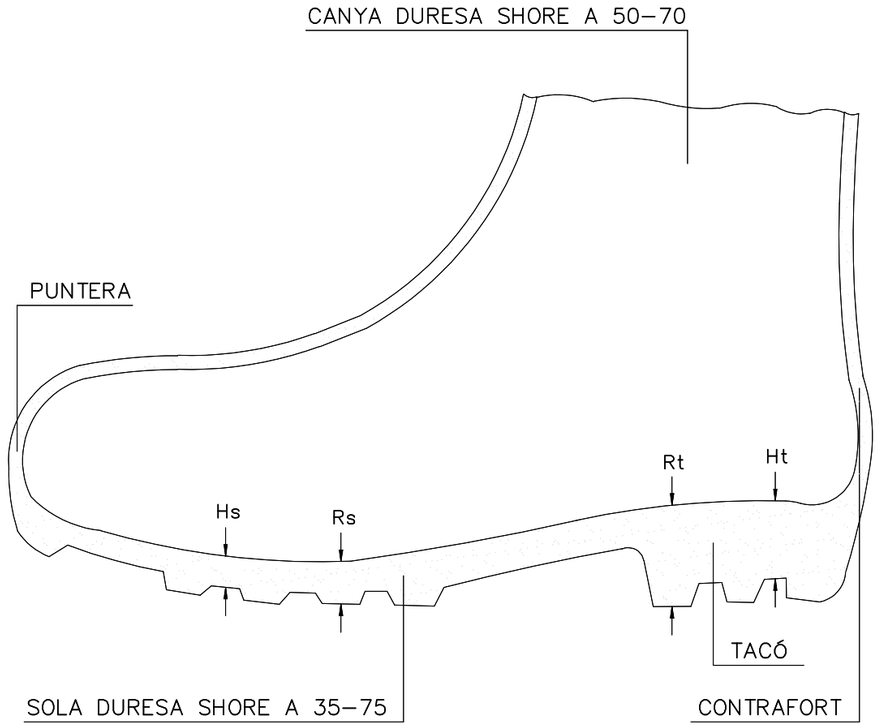


SECCIÓ A–A'

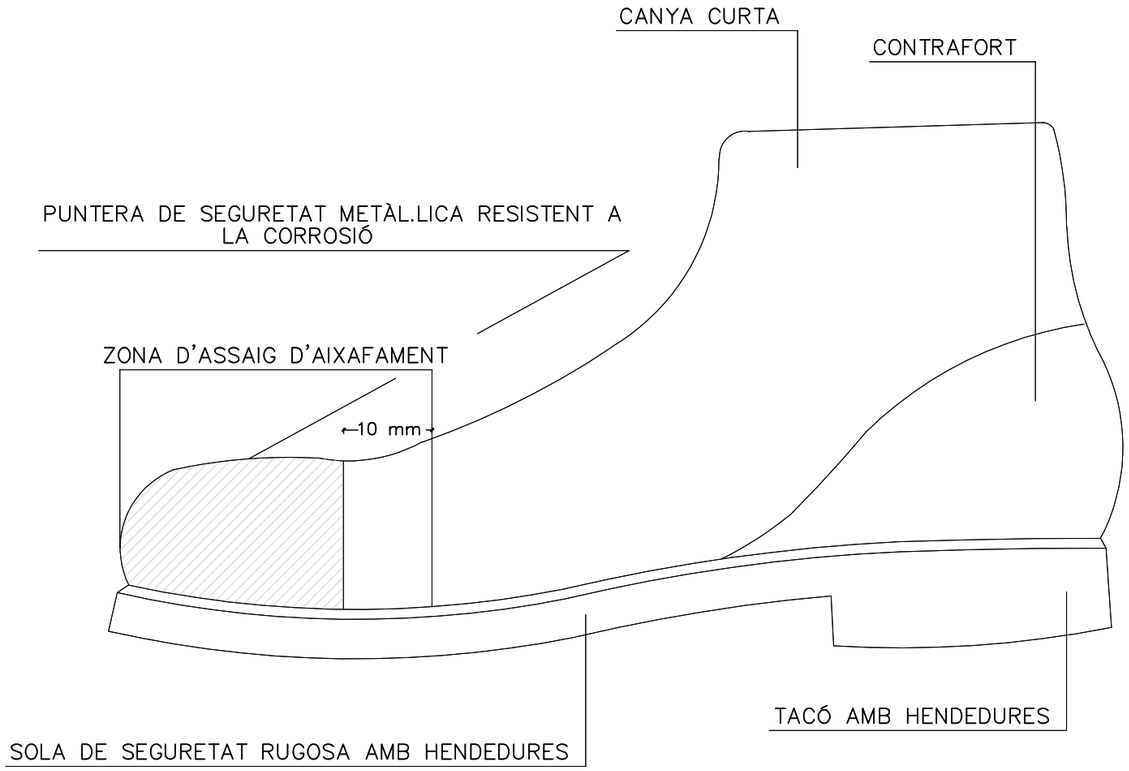
MASCARETA ANTIPOLS

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL SEGURETAT I SALUT	DATA DESEMBRE 2023 FITXER SISF07.dwg	NÚM. S.I.S	FULL 7 DE 10

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA i A LA HUMITAT



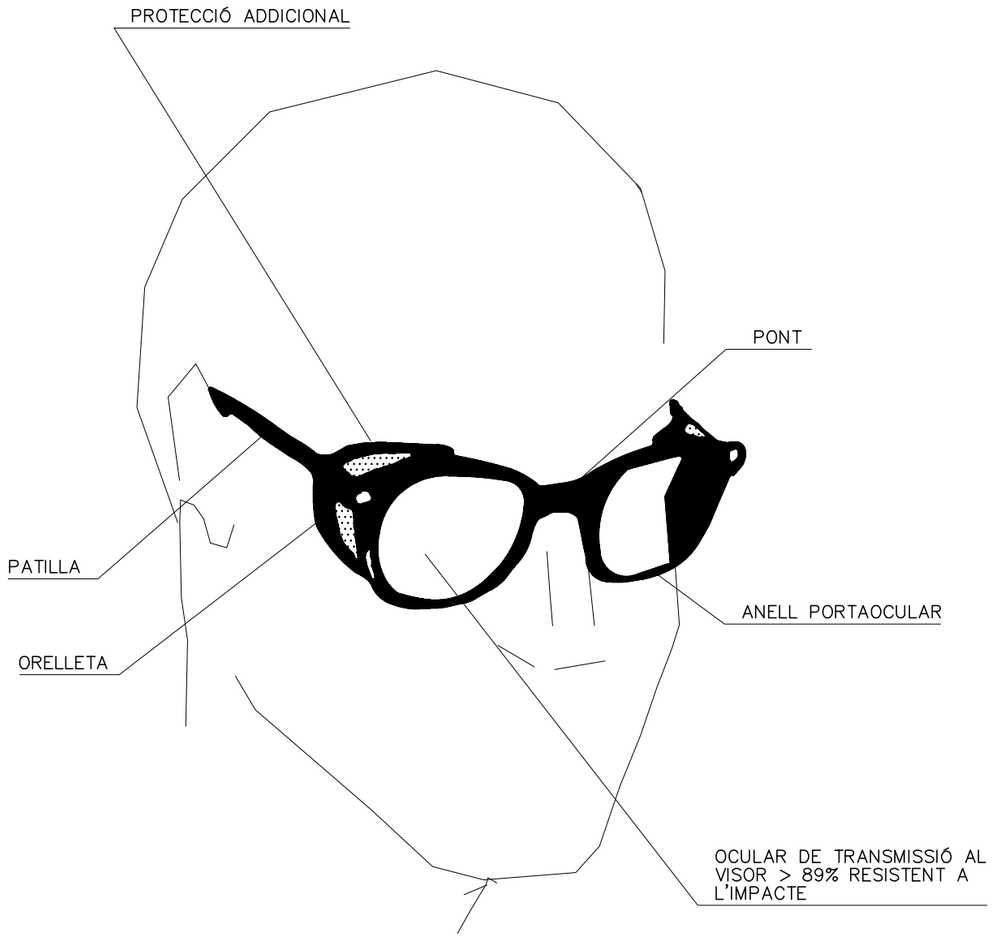
BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



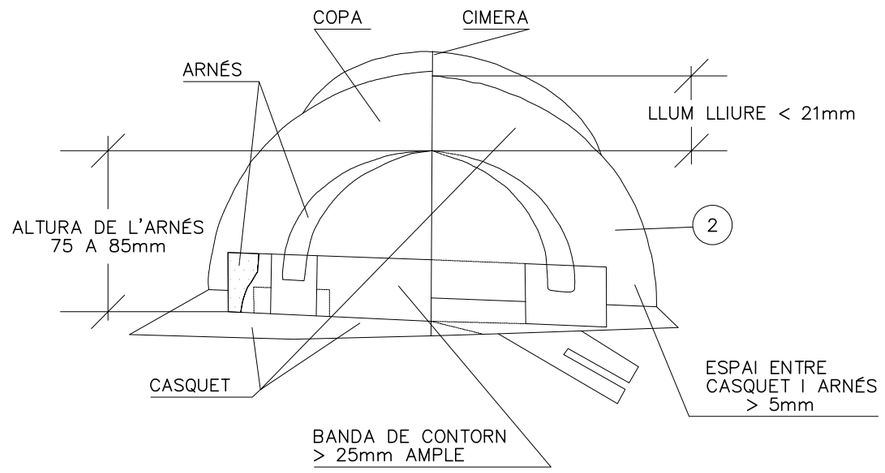
Hs Hendedura de la sola = 5 mm
Rs Resalt de la sola = 9 mm
Ht Hendedura del tacó = 20 mm
Rt Resalt del tacó = 25 mm

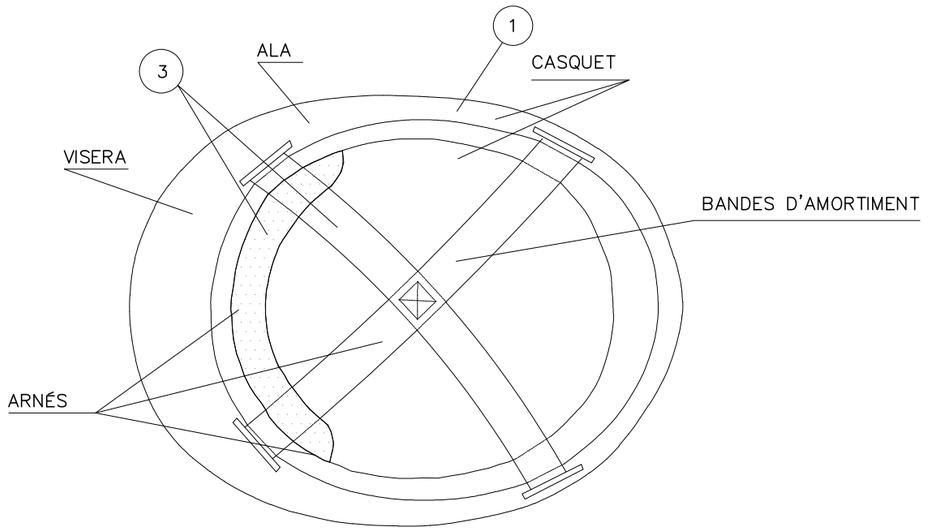
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	L3	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL SEGURETAT I SALUT	DATA DESEMBRE 2023 FITXER SISF08.dwg	NÚM. S.I.S	FULL 8 DE 10

ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GRASSES, SALS i AIGUA

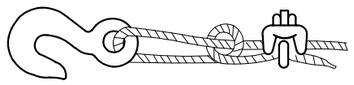
(2) CLASSE N AÏLLANT A 1.000V CLASSE E–AT AÏLLANT A 25.000V

(3) MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA ESTACIÓ ZONA UNIVERSITÀRIA	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL SEGURETAT I SALUT	DATA DESEMBRE 2023 FITXER SISF09.dwg	NÚM. S.I.S	FULL 9 DE 10

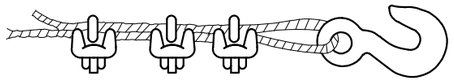
GASSA AMB GRAPES

AJUSTOS D'ULLAL



Sistema incorrecte

Cable anusat i amb pern. Eficiència 50 o menys.



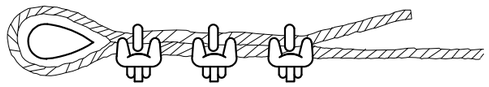
Sistema incorrecte

Emprar un guardacaps per a augmentar la resistència de l'ull i reduir el desgast del cable.



Sistema correcte –

Observeu el guardacaps en l'ajust de l'ullal.



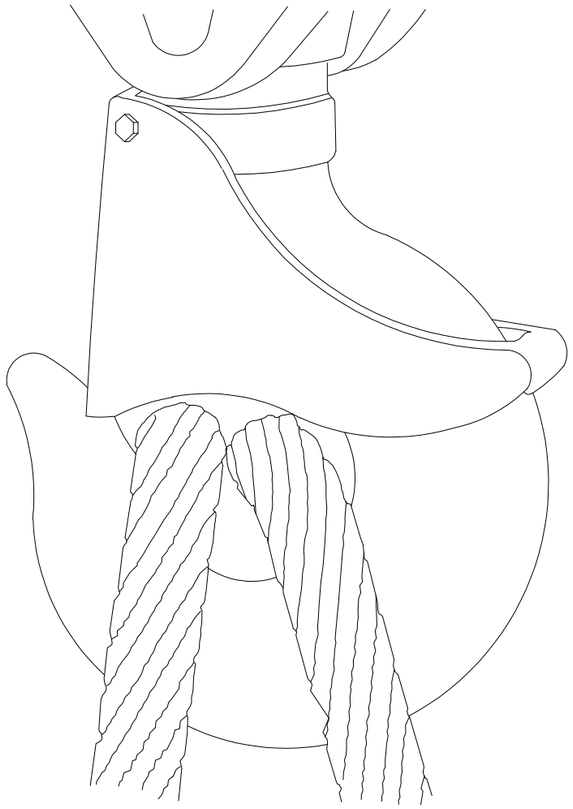
Sistema correcte –

Usar guardacaps en l'ajust de l'ullal.

Diàmetre de cable	Número de grapes	Distància entre grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA. Al número de grapes indicat, serà convenient sumar–li una més quan es tracti de cables rígids.

GANXO AMB TANCA DE SEGURETAT



PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

PLEC SEGURETAT I SALUT 2
1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 2
1.1. Identificació de les obres 2
1.2. Objecte 2
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 2
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 2
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 3
2.1. Promotor 3
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 3
2.3. Projectista 4
2.4. Director d'Obra 4
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 4
2.6. Treballadors Autònoms 6
2.7. Treballadors 6
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 6
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 6
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 7
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 7
3.4. El "Llibre d'Incidències" 8
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 8
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 8
4.1. Textos generals 9
4.2. Condicions ambientals 11
4.3. Incendis 11
4.4. Instal·lacions elèctriques 12
4.5. Equips i maquinària 12
4.6. Equips de protecció individual 13
4.7. Senyalització 13
4.8. Diversos 13
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 14
5.1. Criteris d'aplicació 14
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 14
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 14
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 14
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 14
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 14
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 15
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de SiS 15
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 15
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 15
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 15
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 15
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 15
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 16
7.3. Normativa aplicable 16
8. Signatures 17

PLEC SEGURETAT I SALUT

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A., en endavant FMB, per necessitats del servei i canvis organitzatius requereix de la remodelació de la base operativa de Zona Universitària pel seu personal d'operació de la L3.

FMB disposa a la seva estació de Zona Universitària L3 d'un conjunt de dependències ubicades a nivell carrer, les quals es divideixen en diferents espais o volums diferenciats.

Un primer espai és un antic local comercial (bar) actualment en desús i, al costat d'aquest, mitjançant un passadís de servei, s'accedeix a l'actual despatx del CT i i el despatx del cap de zona. Amb un altre passadís annex es pot accedir a la zona de lavabos i vestuaris, tant masculí com femení.

Aquest projecte recull totes les actuacions necessàries per a remodelar l'antiga base d'operacions i ajustar tot l'espai a les necessitats requerides ja siguin oficines/despatxos, vestuaris i dependències del seu personal d'operació. Addicionalment es preveu una petita actuació al vestíbul secundari de la mateixa estació. Totes les actuacions a realitzar s'han consensuat amb els serveis tècnics d'FMB per tal de que un cop executades, es compleixi amb la normativa vigent.

L'execució dels treballs es contemplen en horari nocturn i reduït. L'objecte d'aquest document és establir les bases, criteris de disseny, requeriments exigibles així com la valoració econòmica de les feines necessàries per a la remodelació de la base d'operacions de Zona Universitària L3 del Ferrocarril Metropolità de Barcelona (FMB).

L'abast d'aquest projecte es centra principalment a la zona no oberta al públic general ubicada a les dependències del vestíbul principal a nivell carrer i una petita actuació al vestíbul secundari.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries.

Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de

Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.
El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
- Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

- Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

- Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

- Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

– Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

– Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o

activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor. Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses

en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
  - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
  - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
  - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes.
- Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense

autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.
Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista,

no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles

de carreteras del Estado".

- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."

- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, ''Prevención de accidentes graves'', del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de

Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

- ''Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.''
- ''Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 ''Ascensores'' del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.''
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión ''Extintores de incendio'' Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- ''Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).''

– "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."

– "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals. El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
– Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de SiS

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques. Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:
- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95). Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE

David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

ANNEX FMB

OBJETO

Cumplir las disposiciones establecidas en la legislación vigente en lo referente a la "Coordinación de actividades empresariales" en la contratación de trabajos a empresas externas. (se incluyen las actividades de colaboración).

ÁMBITO

Trabajos de personal externo en todas las instalaciones de F.C. Metropolità (estaciones, zona de vias, patios de vias y acopio, talleres, edificios y dependencias diversas).

REFERENCIAS

Las disposiciones de esta normativa, no sustituyen sino que complementan las legalmente existentes de aplicación a los distintos trabajos y obras, y en especial:

Ley 31/95 "Prevencion de Riesgos Laborales"
Real Decreto 1627/97 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción"
Real Decreto 171/04 "Coordinación de actividades empresariales"

RESPONSABILIDADES

La contratación de trabajo a empresas externas que impliquen la presencia de personal en instalaciones de F.C. Metropolità (estaciones, zona de vías, patios de vías y acopio, talleres, edificios y dependencias diversas), quedará vinculada al conocimiento y aceptación formal, por escrito, de la presente Norma por los contratistas.

Se entenderá también como contratación de trabajos a empresas externas los acuerdos de colaboración que impliquen la presencia de personal externo en las instalaciones de F.C. Metropolità.

Será responsabilidad de los Servicios de F.C. Metropolità que establecen contratos o acuerdos de colaboración, que los contratistas conozcan / reciban / acepten esta Norma, para garantizar su conocimiento por los mismos y en consecuencia su cumplimiento.
Asimismo será responsabilidad de estos Servicios que los contratistas conozcan / reciban / acepten las normas de seguridad de ámbito general que sean de aplicación a las diferentes actividades y que se indican en el punto 4, así como las normas para trabajos específicos publicadas en el "Llibre de Procediments" (ámbito de Prevención) que sean de aplicación para trabajos concretos y que se indican en relación orientativa en el anexo 1.

Será responsabilidad de los contratistas el dar a conocer esta Norma a sus empleados y el velar por su estricto cumplimiento.

En el caso de subcontrataciones, esta responsabilidad será exigible al contratista principal y a todas las empresas subcontratadas por este.

Los contratistas y subcontratistas deben comunicar formalmente la recepción de esta Norma mediante la entrega a F.C. Metropolità del documento nº 1 o documento nº 2 (según forma de recepción) debidamente cumplimentado y firmado por una persona con capacidad de representación legal.

Los Servicios de F.C. Metropolità implicados en la contratación o solicitud de aprovisionamiento de ejecución de trabajos por empresas externas deberán tener constancia documental de la recepción de esta norma por dichas empresas. Esta constancia documental se mantendrá durante la duración de la ejecución de los trabajos contratados.
Cuando la empresa contratada sea proveedor habitual de F.C.Metropolità deberá quedar garantizado que ha confirmado la recepción de la norma en su versión actualizada.

Será responsabilidad de los contratistas solicitar a F.C.Metropolità la autorización de la subcontratación parcial de los trabajos contratados a otras empresas. F.C.Metropolità se reserva la facultad de no autorizar la subcontratación de empresas concretas o de determinados tipos de trabajo.

En función de la tipología de los trabajos, F.C. Metropolità se reserva la facultad de autorizar exenciones parciales a esta Norma, estableciendo formas alternativas de actuación.
Los servicios afectados desarrollarán y acordarán los procedimientos operativos adecuados.

Será asimismo responsabilidad del contratista designar un operario como "recurso preventivo". Su designación será necesaria cuando los trabajos a realizar precisen de la correcta aplicación de métodos o procedimientos específicos o cuando las actividades que se realicen sean consideradas de riesgo especial según se determina en el art. 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. El recurso preventivo estará presente mientras se realicen los trabajos y dispondrá de formación en prevención de riesgos laborales, como mínimo, correspondientes a las funciones de nivel básico.

Será también responsabilidad del contratista aportar los materiales, productos y equipos de trabajo (máquinas, herramientas, equipos de protección, etc.) conformes a la normativa vigente, que sean necesarios para la realizar las tareas contratadas. Estos materiales, productos y equipos de trabajo deberán ser aceptados explícitamente por F.C. Metropolità que se reserva la facultad de no autorizar su uso.

En el caso de que F.C. Metropolità aporte máquinas o equipos de trabajo propios para uso de las empresas contratadas, esta/os deberán disponer del certificado de conformidad al RD 1215/97.

En el caso de que F.C.Metropolità aporte productos o sustancias, deberá disponerse junto a los trabajos de sus fichas de seguridad para información del personal de las empresas contratadas.

En cumplimiento de lo legalmente establecido en el ámbito de la Coordinación de Actividades Empresariales las empresas contratadas y subcontratadas deberán tener a disposición de F.C. Metropolità la información permanentemente actualizada que se indica:

1. Concierto con Servicio de Prevenció Ajeno o justificación del Servicio de Prevención Propio.
2. Evaluación de riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva de las tareas contratadas
3. Inscripción en el REA según RD 1109/2007 (empresas de construcción)
4. Adecuación de los equipos de trabajo a la normativa vigente
5. Fichas de seguridad de los productos utilizados
6. Relación actualizada de los trabajadores presentes en los centros de trabajo o en los tajos
7. Documentos TC's de los trabajadores
8. Certificado del dictamen de la vigilancia de la salud y, explícitamente, si se trata de un trabajador de especial sensibilidad.
9. Registro de la formación de cada trabajador en materia de Prevención de Riesgos Laborales

10. Formación específica de cada trabajador en función de las tareas que realiza: Recurso preventivo, Piloto Homologado de Seguridad, Carretilla automotora, Tractor de vía, Puente Grúa, Soldador, Instalaciones eléctricas,…

11. Justificación de entrega de Equipos de Protección Personal a cada trabajador

12. Procedimiento interno a seguir en caso de accidente laboral

13. Relación de accidentes laborales y sus investigaciones.

Asimismo, en cumplimiento de lo legalmente establecido en el ámbito de la Coordinación de Actividades Empresariales, se entenderá que con la entrega de este Procedimiento P055, F.C. Metropolità cumple con la comunicación de información genérica sobre:

a) Riesgos del entorno en el que se desarrollarán los trabajos contratados

b) Medidas preventivas aplicables en referencia a estos riesgos

c) Medidas y actuaciones en caso de emergencia

Resto de responsabilidades contenidas dentro del Desarrollo

DEFINICIONES

A efectos de esta norma se entiende por trabajos en la red de Metro los de cualquier índole efectuado por personal externo a F.C. Metropolità en estaciones, túneles y dependencias, durante o fuera de las horas de servicio al público.

Resto de definiciones dentro del Diccionario General de definiciones.

DESARROLLO

1. Introducción.
2. Descripción de las instalaciones.
3. Riesgos en túneles, estaciones, trenes y centros de trabajo.
4. Normativa interna de Metro de aplicación.
5. Algunos conceptos básicos de interés.
6. Protecciones técnicas y equipos de protección individual.
7. Actuación en caso de accidente laboral.
8. Situación de emergencia.

Anexo 1 . Relación de normativa específica de seguridad.

Anexo 2. Trabajos de empresas externas. Protecciones técnicas y equipos de protección individual a utilizar por los operarios.

Documento 1 . Confirmación de recepción del procedimiento por la empresa externa, en sesión de trabajo

Documento 2 . Confirmación de recepción del procedimiento por la empresa externa, por envio postal.

1 - INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 31/95 de "Prevención de Riesgos Laborales", en el Real Decreto 1627/97 sobre "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción" y en el Real Decreto 171/04 “de coordinación de actividades empresariales”, se explican los riesgos genéricos existentes en el túnel, estaciones, centros y dependencias de F.C. Metropolità, como riesgos inherentes al entorno de los puestos de trabajo o actividades que desarrollarán las empresas externas contratadas, al objeto de que sea puesto en conocimiento de todo su personal (Dirección de obra, Técnicos, Mandos Intermedios y Operarios, incluidos de forma explícita los de empresas subcontratadas por la empresa principal).

En concreto, se da con ello cumplimiento a lo prescrito en el artículo 24 de la Ley 31/95 sobre “Coordinación de Actividades Empresariales” y a su porterior desarrollo según Real Decreto 171/04, estableciendo una comunicación entre las Empresas intervinientes sobre los riesgos inherentes a cada una de ellas, para velar por la salud de los trabajadores.

Corresponderá a las empresas contratadas y subcontratadas determinar los riesgos laborales específicos de las diferentes actividades para las cuales han sido contratadas, definiendo los riesgos en las distintas tareas o puestos de trabajo, de acuerdo con la normativa vigente y según la buena practica profesional, y darlos a conocer a todo su personal. Para ello, las Empresas contratadas y subcontratadas deberán elaborar la evaluación de riesgos de los puestos de trabajo que comprendan todas las actividades objeto de contrato.

Asimismo, las empresas contratadas y subcontratadas deberán comunicar formalmente los riesgos que se deriven de la ejecución de las actividades contratadas que puedan afectar a los puestos de trabajo, instalaciones o actividades de F.C. Metropolità. La empresa contratada principal deberá velar por el cumplimiento de esta comunicación.

Será condición necesaria para la contratación de actividades, que las Empresas adjudicatarias y las subcontratadas dispongan de la evaluación de riesgos de sus puestos de trabajo. A tal efecto, deberán confirmar a Metro que tiene cumplimentada dicha evaluación. La empresa contratada principal deberá garantizar el cumplimiento de esta condición.

Las empresas contratadas y subcontratadas se someterán al criterio de los Técnicos de Metro o de los Coordinadores de Seguridad externos designados por Metro, en materia de Prevención.

2 - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

2.1 - TÚNELES ENTRE ESTACIONES

En los túneles entre estaciones existen las siguientes instalaciones:

Instalación de vías .–

Está constituida por carriles longitudinales soldados y fijados mediante grapas elásticas a traviesa de madera sobre lecho de balasto o a placa de hormigón sobre solera o traviesa de hormigón pretensado.

En las líneas 1, 2, 3, 4 y 5, el túnel es, generalmente, de doble vía y en determinados puntos se establecen zonas con cambios entre vías. Existen zonas de túnel con instalación de vía única.
Para prevenir atropellamientos existen cada 50 m aprox. al tresbolillo unos refugios (burladeros) en los hastiales de los túneles. Los tramos Barceloneta - La Pau de línea 4, ~~y~~ Paral·lel - Monumental y La Pau - Pep Ventura de línea 2 y Can Vidalet – Collblanc de línea 5 no disponen de burladeros.

En la línea 9 el túnel es tubular y está dividido por una losa intermedia, ofreciendo dos túneles de vía única superpuestos. Existen rampas de comunicación entre ambos niveles.
A lo largo del túnel y a nivel de la via existe una zona para tránsito de personas (mantenimiento, evacuación,…)

Instalación de líneas de tracción .–

La alimentación eléctrica de los trenes se efectúa mediante línea de tracción a 1200 Vcc (líneas 2, 3, 4 y 5) o 1500 Vcc (línea 1 y 9).

En todas las líneas dicha alimentación eléctrica se efectúa mediante "catenaria rígida" que está suspendida de la bóveda del túnel a una altura superior a 3,5 m.

Tendido de cables .–

A lo largo del túnel discurren las instalaciones de energía de tracción, alimentación de estaciones, alumbrado y fuerza de túnel, señalización y comunicaciones que están fijados a 1,5 m aprox. de altura a los hastiales de los túneles.

Por un lateral discurren las instalaciones de alumbrado, fuerza, señalización y comunicaciones. Por el otro, la alimentación de estaciones (6 Kv) y los feeders de alimentación de la línea de tracción.

En algunos tramos pueden existir tendidos a 25/11 Kv que discurren bajo canal de hormigón al pie de los hastiales y en algún caso fijados a los hastiales, junto a la bóveda.

Todos los cables de A.T. y los tendidos canalizados están señalizados a lo largo de su recorrido.

Iluminación .–

A lo largo del túnel existe una línea de alumbrado a 1,75 m de altura en uno o ambos hastiales con puntos de luz cada 25 m aprox. con lamparas de descarga de 18 w. En los puntos de luz se dispone de toma de corriente a 220 v.

Instalaciones de Señalización / Circulación .–

Existe instalación de señalización y circulación(Train-stop, ATP, ATO, ATC, ATS) con equipos a nivel de vía y fijados a los hastiales. Estos sistemas funcionan a pequeñas tensiones.

Comunicaciones .–

Las comunicaciones en el interior de túnel deben establecerse a través de equipos de radiotelefonía portátiles con selección de frecuencia específica para cada una de las líneas de la red. Existen equipos de radiotelefonía en todos los trenes en servicio. Disponen de radioteléfonos portátiles los Mandos Intermedios de Explotación y los Pilotos Homologados.
En cabeceras de andén, colas de maniobra y apartaderos existen teléfonos conectados directamente al CCM.

Ventilación. Pozos de agotamiento .–

En gran parte de los tramos de túnel interestaciones existen pozos de ventilación con conexión directa al exterior a través del propio conducto y mediante escalera de gato. La trampilla de acceso ubicada en la reja exterior está cerrada con llave unificada. En estos pozos se dispone de cuadro eléctrico con toma para soldadura (220 v-32 A).

En diversos tramos de túnel existen pozos de agotamiento para la recogida de aguas filtradas a lo largo del trazado del túnel. Estos pozos están ubicados en un lateral del túnel y se accede a los mismos por una galería de paso.

Generalidades .–

El acceso a los túneles se produce por los extremos de los andenes de las estaciones a través de las escaleras de gato ancladas a los hastiales, salvando una altura de 1,10 m aprox. en línea 1 y 1,00 m aprox. en líneas 2, 3, 4 , 5 y 9.

En días laborables de lunes a jueves y en domingos, la circulación de trenes para la prestación del servicio al público se inicia a las 05:00 horas, finalizando aproximadamente a las 01:00 al llegar los últimos trenes a las estaciones finales.
En viernes, la circulación de trenes se inicia a las 05:00 horas y finaliza aproximadamente a las 03:00 horas en las estaciones finales
En sabados y vísperas, la circulación de trenes se inicia a las 05:00 horas, ofreciendo servicio de forma ininterrumpida hasta las 05:00 horas del día siguiente.

2.2 – ESTACIONES

En las estaciones de la red existen las siguientes instalaciones:

Cabina de Jefe de Estación (CJE)./ Centro de Control Local (CCL)–

Está ubicada en el vestíbulo principal. En ella se concentran los sistemas de comunicación; cuadro de mandos de alumbrado de estación y túnel, control de pozos de agotamiento, escaleras mecánicas, ventilación y detección de incendios; monitores de sistema de tvcc.

Panel de Control Manual.-

En los andenes de las estaciones con puertas en borde de andén, existen paneles de control manual de dichas puertas.

Comunicaciones .–

- Interfonía - Entre andenes y vestíbulos con Cabina de Jefe Estación (CJE) o (CCL) y con CCM
- Interfonía - Entre CCM y el interior de los trenes de las líneas automáticas
- Telefonía automática - Permite la comunicación desde la CJE con el CCM y las estaciones y dependencias de la empresa.
- Telefonía selectiva - Permite la comunicación directa con el CCM desde la CJE o CCL y desde la cabecera de los andenes.
- Megafonía - En andenes, vestíbulos y pasillos de enlace y dependencias técnicas. Tiene control local desde CJE o CCL y centralizado desde CCM.
- Carteles INP de información al pasaje en andenes y vestíbulos. Támbien en trenes de líneas automáticas.

Seguridad y Protección Civil.-

- Sistema de videovigilancia de los distintos ámbitos de las estaciones y del interior de los trenes de líneas automáticas.
- Sistema de detección de incendios en dependencias técnicas e instalaciones críticas de las estaciones.

Alumbrado .–

Las líneas de alumbrado se alimentan permanentemente de la acometida de "Metro" que recibe suministro de la línea de 6 Kv. que se transforma a 220 v en el cuarto de A.T. de la estación.
Existe una acometida "auxiliar" servida directamente por una Compañía Eléctrica que alimenta permanentemente un 10/15% de los puntos de luz, constituyendo el alumbrado de "sereno".
En caso de fallo de la acometida "Metro", se conecta de forma automática la acometida auxiliar a todo el alumbrado y servicios esenciales.
En las zonas de uso público y en dependencias técnicas existen equipos autónomos de alumbrado de emergencia.

Dependencias Técnicas .–

En las estaciones existen generalmente las Dependencias Técnicas siguientes:

Cuarto de B.T.	(llave unificada; disponible en CJE o CCL)
Cuarto de Ventiladores	(llave unificada; disponible en CJE o CCL)
Centro de Transformación (CT)	(llave unificada de especialista) (acceso restringido)
Cuarto de Enclavamientos	(llave unificada de especialista) (acceso restringido)
Cuarto de comunicaciones	(llave unificada de especialista) (acceso restringido)
Cámara de seccionadores	(llave unificada de especialista) (acceso restringido)

En algunas estaciones existen Subestaciones rectificadoras (Subcentrales) con acceso restringido mediante llave unificada de especialista

Instalaciones Electromecánicas .–

Existen generalmente las siguientes instalaciones.
- Escaleras mecánicas - foso superior e inferior para mantenimiento
- Ascensores - de andenes a vestíbulos y de vestíbulos a exterior (~~solo~~ en estaciones adaptadas a PMR)
- Líneas de peaje - en vestíbulos
- Fosas sépticas - aguas residuales de la estación

Generalidades .–

Los accesos a los vestíbulos principales de las estaciones permanecen abiertos durante la prestación del servicio (días laborables de lunes a jueves y domingos, de 05:00 a 24:00 h; los viernes de 05:00 a 02:00 h; y los sabados y vísperas de las 05:00 h hasta las 05:00 h del día siguiente).

Una puerta de acceso al vestíbulo principal dispone de cerradura con llave unificada Kaba.

En CJE o CCL existe botiquín para primeros auxilios, máscara autónoma de oxigeno, linterna recargable y 2 chalecos de alta visibilidad.

Existe material de emergencia habitualmente en el Cuarto de Material de la estación (caja de herramientas, 2 equipos de puesta a tierra de la línea de tracción, accesorios de evacuación de tren y vías).

En andenes, vestíbulos y junto a dependencias técnicas existen extintores de incendios de 10 k de polvo polivalente.

2.3 - SUBCENTRALES

Se encuentran en las propias estaciones o en dependencias anexas a la red de Metro.

En ellas se realiza la recepción, transformación y rectificación del suministro de energía eléctrica de las acometidas de Compañía a 11/25 kv, para su distribución a la línea de alimentación de corriente de tracción o alimentación de 6 kV a estaciones.

El acceso a las mismas se efectúa con llaves unificadas de especialista y esta controlado desde el CCM. El acceso está restringido al personal cualificado.

2.4 – CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Se encuentran en todas las estaciones y talleres/cocheras de metro

En ellos se realiza la transformación de la tensión de 6000 V de los cables de alimentación que provienen de las Subcentrales a las tensiones de 220/380 V para suministro eléctrico a las instalaciones de estaciones, túneles y dependencias

El acceso a los mismos está restringido a personal cualificado o autorizado y se efectúa con llave unificada de especialista. Está controlado desde CCM.

2.5 – CÁMARA DE SECCIONADORES

Se encuentran en dependencias de algunas estaciones y Subestaciones Rectificadoras.

En ellas están ubicados los seccionadores de tracción, que permiten sectorizar, dar continuidad eléctrica o poner a tierra tramos de catenaria (1200 ó 1500 Vcc).

El acceso a las mismas está restringido a personal cualificado o autorizado y se efectúa con llave unificada de especialista. Está controlado desde CCM.

2.6 – CCM

Instalación exterior a la red desde la que se controlan en funcionamiento del servicio:
- Los sistemas de ayuda a la circulación de trenes (señales, enclavamientos, sistema ATP, sistema ATO, sistema ATC, sistema ATS, regulación del intervalo)
- El telemando de la propia circulación de trenes en las líneas automáticas
- El telemando de energía (operación de subcentrales, red de 6 kV de alimentación de estaciones, líneas de tracción y sus seccionamientos)
- El estado de las instalaciones de estaciones (ventilación, escaleras mecánicas, pozos de agotamiento, sistema de videovigilancia, detección de incendios, puertas de borde de andén,…).
- Telemando de las instalaciones fijas en las líneas automáticas.
- Telemando de instalaciones de validación y venta en líneas automáticas
- Telemandode sistema de puertas de borde de andén el líneas automáticas
- Las comunicaciones (radiotelefonía, telefonía automática y selectiva, megafonía centralizada y radio Metro).

Desde CCM se supervisa el funcionamiento de la red cuando permanece abierta al público, y se controla las actividades de mantenimiento en la misma en las horas en que no se presta servicio.

El control de la red se efectúa las 24 horas del día desde el CCM Principal (Oficinas Sagrera). Al mando del CCM está el Supervisor que gestiona la actuación del personal de control de los pupitres de circulación, estaciones, vigilancia, telemando de energía, etc… de todas las lineas de la red

La linea 9 dispone de un Coordinador específico (Cap de Lìnia Automàtica – CLA) a las órdenes del Supervisor.
Existe un CCM para emergencias en Sagrada Família línea 2 que puede asumir la gestion de las red (en degradado) en caso de emergencia / incidencia en el CCM Principal.

2.7 - TALLERES

Los talleres de Metro son convencionales, con existencia de equipos de trabajo y maquinaria diversa, elementos de elevación y transporte.

Están conectados a las líneas de la red mediante túneles de enlace para permitir el paso de los trenes.

Las Cocheras y Talleres de mantenimiento de unidades de tren cuentan con las siguientes instalaciones específicas:
- Puente automático de lavado de trenes
- Zona de soplado de bajos de tren
- Foso de torneado de ruedas
- Fosos de mantenimiento de trenes (90 m de longitud y 1´65m. de altura) o zona de mantenimiento de trenes con via sustentada por pilarillos de 1m de altura.
- Plataformas elevadas para acceso a trabajos en techos de tren
- Equipos automáticos de lavado de piezas
- Línea de tracción (catenaria rígida)

Estos talleres están en servicio a las 24 horas del día bajo la responsabilidad del personal técnico de Material Móvil (Responsable Técnico, Responsable de Turno, Responsable de Revisión o Jefe de Turno de Puerta Cocheras).

2.8- TRENES

Los trenes de todas las líneas de la red están formados por composiciones de cinco coches (normalmente cuatro coches motores y un remolque).
En las líneas convencionales (1, 2, 3 , 4 y 5), los coches disponen de cuatro puertas en ambos laterales de la caja de pasaje. Los coches motores disponen de cabina de conducción aislada, con puerta de servicio a caja de pasaje, con cerradura de llave de cuadradillo. Algunas series disponen de puertas de servicio frontales y laterales en cabina de conducción.
En servicio normal la puesta en marcha y circulación del tren está vinculada al cierre de todas las puertas laterales del tren (de pasaje y de servicio).
El acceso a las cabinas de conducción está restringido al personal de conducción (motorista) y Mandos Intermedios de Gerencias. El resto del personal y el personal externo que deba acceder a cabina de tren por motivos concretos, podrá realizarlo previo conocimiento y autorización del CCM y conocimiento del motorista (en cabina de conducción, de cola o intermedia).
En la línea 9 (línea automática) los trenes no disponen de cabina de conducción, pero si de pupitre de conducción escamoteable.

2.9 EDIFICIOS / LOCALES DE OFICINAS

Existen edificios destinados a oficinas (Zona Franca 2, Sagrera, Santa Eulàlia) y locales habilitados como oficinas en los diversos talleres de F.C.Metropolita.

3 - RIESGOS EN TÚNELES, ESTACIONES, TRENES Y CENTROS DE TRABAJO

Se detallan los riesgos asociados al entorno de los puestos de trabajo que desarrollan su labor en los túneles, estaciones, trenes y centros de Metro. Estos riesgos deben considerarse comunes a todos estos puestos de trabajo.

Los riesgos derivados de la propia actividad laboral deberán ser reflejados por las Empresas contratadas y subcontratadas en la evaluación de riesgos de los puestos de trabajo.

3.1 - TÚNELES

- Riesgo de caída de altura desde andén a vías.
- Riesgo de caída de altura al bajar/ subir a vías desde andén.
- Riesgo de caída de altura del tren a la vía, al salir o asomarse por puertas de pasaje o puertas de testera frontales o laterales.
- Riesgo de caída de altura al acceder a pozos de agotamiento o ventilación desde la zona de vías, o desde el exterior
- Riesgo de caída al mismo nivel al desplazarse por la zona de vías, debido al suelo irregular o a la existencia de obstáculos o elementos de las instalaciones fijados al suelo
- Riesgo de pisadas sobre elementos inestables (balasto, tapas de canales,...)
- Riesgo de golpe con objetos inmóviles (con la propia estructura o con elementos de las instalaciones fijados en el suelo o en los hastiales)
- Riesgo de golpe con tren en via contigua, al asomar parte del cuerpo o elementos en manipulación por ventanas o puertas de tren.
- Riesgo de atrapamiento por o entre objetos, si se pasa o manipula sobre un cambio de vías cuando este se acciona (puede ser accionado a distancia por el CCM).
- Riesgo de atrapamiento (con la propia estructura o con elementos de las instalaciones fijados en hastiales) al asomar parte del cuerpo o elementos en manipulación, por ventanas o puertas de tren
- Riesgo de contacto eléctrico con la línea de tracción (catenaria rígida)
- Riesgo de atropellamiento por la circulación de trenes o vehículos auxiliares durante las horas de servicio
- Riesgo de atropellamiento por la circulación de vehículos auxiliares o trenes de pruebas en horas fuera de servicio

Las condiciones ambientales habituales en el interior de los túneles no son causa de riesgo laboral

- La contaminación ambiental del aire por agentes físico-químicos (polvo, metales, fibras, CO, CO_2, SO_2, humos de combustión), y agentes microbiológicos (bacterias, hongos) ofrece niveles bajos, disponiendo de una atmósfera higiénicamente aceptable. Existe un buen nivel de renovación de aire por ventilación natural o forzada.
- Las condiciones de temperatura y humedad pueden alcanzar niveles de inconfortabilidad. No se detectan situaciones de riesgo de estrés térmico
- Los niveles de iluminación de los túneles están previstos para posibilitar el desplazamiento por los mismos. Para efectuar tareas concretas debe utilizarse alumbrado localizado para complementar la iluminación de la zona

3.2 - ESTACIONES

- Riesgo de caída de altura desde andén a zona de vías. (*)
- Riesgo de caida de altura al subir/bajar de via a andén. (*)
- Riesgo de caida de altura al acceder del tren al andén o viceversa. (en estaciones con puertas en borde de andén no existe esta riesgo)
- Riesgo de caída de altura de trenes estacionados a la vía, al salir o asomarse por puertas de pasaje o puertas de testera frontales o laterales.
- Riesgo de caída de altura al acceder a determinadas dependencias técnicas (pozos agotamiento, ventilación).
- Riesgo de caída al mismo nivel al desplazarse por escaleras, escaleras mecánicas, pasillos, vestíbulos y dependencias
- Riesgo de pisada sobre objetos o elementos inestables o resbaladizos

- Riesgo de golpe con objetos inmóviles al desplazarse por la estación (elementos de mobiliario o de instalaciones fijadas a suelos o paramentos) o al asomar partes del cuerpo o elementos en manipulación por ventanas o puertas de tren en movimiento.
- Riesgo de golpes con elementos móviles de las instalaciones (torniquetes, puertas enclavadas, puertas de accesos y dependencias, puertas de trenes, puertas borde andén) o con trenes en movimiento.
- Riesgo de atrapamiento con elementos diversos (torniquetes, puertas enclavadas, puertas dependencias, puertas trenes, puertas borde andén, escaleras mecánicas) en desplazamientos por la estación o al asomar parte del cuerpo por ventanas o puertas del tren.
- Riesgo de atrapamiento con puertas o tapas de acceso a dependencias o recintos por cierre intempestivo debido a corrientes de aire generadas por el efecto pistón de los trenes
- Riesgo de contacto eléctrico con la catenaria rígida si se toca con elementos alargados desde los andenes, desde escaleras a vestíbulo, o desde la propia zona de vías.
- Riesgo de atropellamiento por trenes o vehículos auxiliares si se accede a la zona de vías de la estación o se permanece en el borde del anden. (*)
- Riesgos causados por seres vivos, por la actuación incívica de usuarios

(*) En las estaciones con puertas en borde de andén, este riesgo está presente tan solo si dichas puertas permanecen abiertas.

3.3 - DEPENDENCIAS TÉCNICAS DE ACCESO RESTRINGIDO (SUBCENTRALES, CENTROS DE TRANSFORMACIÓN, CÁMARAS DE SECCIONADORES)

El acceso a estas dependencias desde las estaciones o en algunos casos desde túnel, está condicionado a disponer de la autorización de acceso para efectuar operaciones concretas en su interior.

Los riesgos existentes más relevantes serán los asociados a la propia actividad profesional a desarrollar en su interior. Estos riesgos deberán ser reflejados en la evaluación de riesgos efectuada por las Empresas contratadas.

Los riesgos de entorno en estas dependencias serán:

- Riesgo de caída de altura desde dependencia a zona de vías por trampilla en bóveda de túnel o puerta de entrada de materiales en hastial de túnel (SC)(CT).
- Riesgo de caída de altura al acceder por escalas fijas (SC) (CT).
- Riesgo de caída de altura al acceder a sus pozos de ventilación (SC)(CT).
- Riesgo de caída al mismo nivel al desplazarse por su interior.
- Riesgo de pisada sobre elementos inestables (falsos suelos) (SC)
- Riesgo de golpe con objetos inmóviles (armarios de equipos, cuadros de mando, galerias de cables de altura reducida, bandejas de cables,..)
- Riesgo de atrapamiento con equipos/elementos de ventilación (aspas, correas de transmision) (SC)(CT)
- Riesgo de contacto eléctrico accidental con elementos sometidos a alta tensión o a tensiones especiales (estos elementos están protegidos en celdas cerradas o por alejamiento máximo con respecto al piso de la dependencia)
- Riesgo de contacto eléctrico al realizar trabajos en proximidad de cables con tensión.
- Riesgo de atrapamiento con puertas o tapas de acceso a dependencias o recintos por cierre intempestivo debido a corrientes de aire generadas por el efecto pistón de los trenes

3.4 – TALLERES

- Riesgo de caída de altura al desplazarse junto a fosos de mantenimiento de trenes
- Riesgo de caída de altura junto a fosos de torno de ruedas, de cambio de motores
- Riesgo de caida de altura de tren a vía, piso o foso al asomar o salir por puertas de tren
- Riesgo de caída al mismo nivel en desplazamientos por la dependencia
- Riesgo de caída de objetos desprendidos en la zona de actuación de los puentes-grúa
- Riesgo de golpe con objetos inmóviles, con elementos fijados o depositados en el suelo o fijados a los paramentos
- Riesgo de golpe con objetos móviles, con elementos transportados en los puentes-grúa
- Riesgo de atrapamiento con elementos estructurales al asomar parte del cuerpo por ventanas o puertas de tren en maniobra.
- Riesgo de atropellamiento, golpe o choque con vehículos, con trenes en movimiento o carretillas automotoras
- Riesgo de contacto eléctrico con línea de tracción si se accede a techo de tren
- Riesgo de caída de altura si se accede a techo de tren

En los túneles de enlace de los talleres con las líneas de la red debe considerarse que existen los riesgos genéricos de túnel

3.5 – TRENES.

- Riesgo de caida de altura de tren a vía, piso o foso al asomar o salir por puertas de tren.
- Riesgo de golpes o atrapamientos con elementos estructurales, elementos de instalaciones o vehículos que circulen por vía contigua al asomar partes del cuerpo u objetos en manipulación por ventanas o puertas de tren en circulación,maniobra o parado.
- Riesgo de golpes con elementos fijos del tren (barras, asientos, etc..) durante los desplazamientos por el interior del mismo.
- Riesgo de atrapamientos con elementos móviles del tren (puertas de pasaje, de testeras, ventanillas)
- Riesgo de contacto eléctrico con catenaria durante los trabajos en el techo del tren.
- Riesgo de caída de altura al acceder al techo del tren o durante los trabajos en el msmo.
- Riesgo de accidente de tránsito por colisión del tren con otro tren o elemento de las instalaciones

3.5 – OFICINAS.

- Riesgo de caída al mismo nivel en el desplazamiento por escaleras de obra, pasillos, vestíbulos y dependencias.
- Riesgo de pisadas sobre objetos o elementos inestables o resbaladizos
- Riesgo de golpes con elementos inmóviles (elementos de las instalaciones fijadas a suelos o paramentos, mobiliario, cableado,…)
- Riesgo de contacto eléctrico con cableado sin protección o con protección deteriorada.
- Riesgo de sobreesfuerzos en el manejo de cajas, archivadores, paquetería.
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos en los desplazamientos por patios.

4 - NORMATIVA INTERNA DE METRO DE APLICACIÓN

El personal de empresas externas que acceda a la red o instalaciones de F.C. Metropolità para efectuar trabajos, deberá estar en posesión de la correspondiente autorización de carácter nominal e identificativo, que deberá mostrar al acceder a las mismas, y una vez en su interior, también a petición de cualquier empleado de F.C. Metropolità.

En la permanencia o desplazamiento por las instalaciones de la red deberán respetarse las normas vigentes para el propio pasaje:
- Reglamento de viajeros de F.C. Metropolità
- Normas de Funcionamiento de F.C. Metropolità

Debe destacarse que está prohibido fumar en todas las instalaciones interiores de la Red de Metro, Centros de Trabajo, Locales y Dependencias en cumplimiento de la Ley 28/2005
Asimismo, esta prohibido fumar en los trenes, en los vehículos auxiliares y en las instalaciones al exterior en las que exista riesgo de incendio o explosión.

Detallamos además, otros puntos especialmente relevantes en referencia a las normas sobre comportamiento seguro dentro de los trenes y estaciones:

- En la utilización de escaleras mecánicas los usuarios se colocarán a la derecha, dejando libre el paso en la izquierda
- No se trasladarán en escaleras mecánicas o ascensores elementos pesados o muy voluminosos (100x60x25 cm)
- Las escaleras mecánicas y ascensores no se utilizarán para el transporte de cargas. Se podrán llevar cargas a mano (no superiores a 25 kg)
- No se accionarán los pulsadores de emergéncia de escaleras mecánicas, ascensores o interfonos sin causa justificada.
- No se iniciará la salida de o entrada a los trenes si ha sonado ya la señal acústica de cierre de puertas
- Antes de entrar en los trenes se dejará salir a los usuarios que deseen abandonarlos, esperando junto a las puertas de los coches.
- No se accederá a los trenes con productos o materiales peligrosos o molestos, con recipientes con posibles fugas o con paquetes voluminosos (100x60x25 cm).
- No se accionarán los tiradores de alarma de los trenes sin causa justificada.
- No se impedirá ni forzará el cierre o la apertura de las puertas de los trenes, ni de las puertas de borde de andén.
- En los andenes sin puertas en borde, no se permanecerá en el borde de seguridad de los mismos (zona con pavimento diferenciado o pintado de blanco), ni se asomarán a la zona de vías.
- No se accederá a la zona de vías.(para acceder a las vías es necesaria la autorización explícita del CCM)
- Se atenderán las indicaciones sobre el servicio que efectúen los empleados de F.C. Metropolità
- Se atenderán las indicaciones de los carteles informativos y los mensajes emitidos por megafonía.
- Se advertirá al personal de F.C. Metropolità de las anomalias que se puedan observar.

En referencia a las normas sobre comportamiento seguro dentro de cualquier dependencia (túneles, estaciones, talleres, patios, oficinas, locales técnicos,…) deben destacarse estos puntos especialmente relevantes:

- Esta prohibida la utilización de máquinas, equipos de trabajo, productos o sustancias de F.C. Metropolità sin su permiso explicito
- No está permitido almacenar materiales, productos, herramientas o, residuos fuera de los lugares establecidos por F.C. Metropolità
- Esta prohibida la utilización de aparatos electrónicos personales (transistores, walmans, MP3, móviles,…) que puedan originar ruidos en la zona de trabajo, distracciones a sus usuarios o dificultar la comunicación de ordenes, aviso o consignas.

- En patios exteriores , naves y estacionamientos se transitará peatonalmente por las zonas establecidas y si no existen se extremará la prudencia.
- En patios exteriores, naves y estacionamientos se circulará con vehículo respetando las limitaciones de velocidad y la señalización viaria de cada centro. Se prestará especial atención a los viandantes.
- Al finalizar los trabajos en cada jornada se restablecerán las condiciones de orden y seguridad de la zona afectada
- Se respetara la señalización de seguridad de los centros
- Se mantendrán las vías de evacuación y los medios de extinción libres de obstáculos y en condiciones de ser usados.
- Las puertas o tapas de acceso a dependencias o recintos en estaciones, deben mantenerse cerradas. Si deben permanecer abiertas de forma temporal, se fijarán para evitar cierres intempestivos motivados por el efecto pistón de los trenes.
- Las botellas de gases estarán fijadas. Se almacenaran en los lugares establecidos, separadas según clase de producto y las llenas de las vacias.
- Los envases de productos permanecerán tapados
- Los trabajos en altura superior a los 2 m. o en altura de operación superior a 3,5 m. se efectuarán con elementos de protección frente al riesgo de caída
- No se utilizarán envases con productos sin etiquetar
- Los residuos generados se tratarán según las especificaciones establecidas por F.C. Metropolità
- Esta prohibido verter sustáncias al alcantarillado.
- No deben consumirse productos alcoholicos o estupefacientes en la jornada de trabajo
- Si por tratamiento médico se están tomando medicamentos que pueden alterar la atención o los reflejos, se pondrá en conocimiento del mando responsable.

En referencia a la ejecución de las diferentes actividades, deberán respetarse las siguientes normas de seguridad de ámbito general:

- P092 Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Metro.
- P093 Normas para la ejecución de trabajos por personal externo en la red de Metro.
- P094 Normas para la realización de operaciones de corte o reposición de tensión en la red de Metro.
- P089 Normas de utilización del vestuario de alta visibilidad y de los elementos de señalización de alta visibilidad.
- P099 Actuaciones del personal en cabinas y cajas de pasaje de los trenes.
- P104 Norma de seguridad para trabajos en cocheras del Servicio de Material Móvil.
- P107 Normas de ejecución de trabajos por personal externo en talleres, cocheras o dependencias del Servicio de Material Móvil.

En concreto, y en lo relativo a la ejecución de obras o acopios de material en las instalaciones de FC Metropolità se tendrá en cuenta la siguiente disposición:

En caso de ser necesaria la delimitación de una zona en concreto para evitar el acceso de personas ajenas a la obra (obras, acopios de material, etc.), dicha zona deberá quedar correctamente señalizada y cerrada en todo su perímetro. El lugar de acceso a la zona delimitada deberá estar permanentemente vigilado o provisto de elementos fijos que impidan el acceso si no son retirados de forma voluntaria (vallas, cadenas, etc.)

En estaciones y sus dependencias, deberá tenerse en consideración que el efecto pistón derivado de la circulación de trenes puede producir fuertes corrientes de aire. Este aspecto deberá tenerse en cuenta a la hora de prever acopios o movimientos de materiales, así como en la instalación de elementos provisionales (vallas, andamios, balizas, lonas, señalización, etc.) de forma que no se vea comprometida su estabilidad.

Estas corrientes de aire también pueden ocasionar movimientos rápidos e inesperados de elementos móviles como puertas o tapas de instalaciones, por lo que se fijará las puertas o tapas que deban permanecer abiertas temporalmente"

En lo relativo a la designación de personal de empresas externas como de Pilotos Homologados de Seguridad se aplicará lo establecido en

D041 Pilotos homologados de seguridad (PHS). Normativa general
P487 Piloto Homologado de seguridad (PHS). Procedimiento de Homologación

Adicionalmente, existe normativa específica para determinadas actividades que se pueden desarrollar en ámbitos concretos, que se relaciona en anexo 1.

5- ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS DE INTERÉS

5.1 -TÚNELES Y ESTACIONES

- No está permitido el acceso de personal a la zona de vías sin el conocimiento y autorización del CCM
- No puede pasarse de andén a andén por la zona de vías
- El borde de andén debe considerarse zona de vías a los efectos de efectuar trabajos o depositar materiales (distancia de protección mínima de 100 cm).
- Los trabajos sobre escalera de mano o plataforma situada a una distancia inferior a 1,0 m. del borde de andén deben considerarse "trabajos en altura" si la altura de operación es superior a 2,5 m. o si los pies del operario están a más de 1,0 m. del piso.
- La línea de tracción (catenaria rígida) siempre están con tensión, salvo confirmación expresa y comprobación de su ausencia
- Para efectuar trabajos junto a la línea de tracción deberán colocarse equipos de "puesta a tierra" en la misma, según procedimiento especificado en la normativa interna de Metro.
- Siempre debe accederse al túnel con vestuario o elementos de Alta Visibilidad
- Las personas aisladas o grupos de operarios que accedan al túnel irán provistos de un radioteléfono sintonizado a la frecuencia de la línea correspondiente.
- No está permitido fumar.

5.2 – TALLERES

- La línea de tracción de las vías de cocheras siempre está con tensión, salvo que se efectúen las maniobras concretas establecidas para cortar la misma (abrir seccionador de corte y puesta a tierra, enclavar el seccionador con candado personal)
- La ejecución de trabajos está sometida al criterio del personal técnico de Material Móvil (Responsable Técnico, Responsable de Turno, Responsable de Revisión o Jefe de Turno de Puerta Cocheras).
- Los desplazamientos del personal se efectuarán por las zonas establecidas al efecto, respetando las líneas de gálibo de los trenes.
- No se saltará sobre los fosos de revisión. Se rodearán a se pasará por las pasarelas colocadas al efecto.
- No se subirá a las pasarelas de acceso a techo de tren si hay tensión en catenaria
- No está permitido fumar.

Documento nº 2

F. C. Metropolita efectúa entrega a la empresa: ……..……del documento "APLICACIÓN DE LA NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS POR EMPRESAS EXTERNAS DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE F.C. METROPOLITÀ. (RILABEX)

En este documento se detallan los riesgos genéricos del entorno existentes en las instalaciones de F.C. Metropolità en las que se desarrollarán las actividades contratadas a dicha Empresa, se indica la obligación de que ésta ponga en conocimiento de su personal toda la información recibida - con las formalidades que la norma fija - y el compromiso de que informe a F.C. Metropolità, de los riesgos que se pueden derivar de la ejecución de las actividades contratadas.

El Sr.:……..……con D.N.I. nº:……..
en.calidad de…….....de la Empresa:……...
y en representación de la Dirección de la misma, acusa recibo de dicho documento.

Recibido en fecha:....-….-…. Firma: ……

(entregar / remitir hoja cumplimentada a la persona de contacto en TMB, o a Aprovisionamiento y Almacenes de TMB en caso de tratarse de una "solicitud de aprovisionamiento")

LISTA DE RESPONSABILIDADES

Resp. Procedimiento	Nombre y departamento
Autorizador	Miquel Mira Muñoz (Prevención y Salud Laboral)
Revisor	Mario Rubio (Unidad de Prevención Laboral)
Redactor	Rafael García Valenzuela (Organización)

HISTÓRICO DE MODIFICACIONES

Versión	Fecha	Modificaciones
1	14-03-2005	Inclusión en el Libro de Procedimientos
2	11-01-2006	Adaptación al RD 171/04, a la ley 28/2005 y a los Planes de autoprotección de los Centros, CON's y Red de Metro.
3	18-05-2007	Inclusión referencia a Recurso Preventivo del contratista
4	17-09-2008	Ampliación contenidos referentes a la Coordinación de Actividades Empresariales y a las normas de Prevención genéricas en los centros de trabajo.
5	14-05-2009	Inclusión de linea 9 (Sagrera Meridiana – Gorg – Can Zam) - Pruebas de funcionamiento en vacio y posterior apertura al servicio.

LLIBRE DE PROCEDIMENTS	Norma d´utilització d´extintors	Mòdul:	Estrat Organit Direc
		SubMòdul:	Prevenció
		Codi:	P086
		Revisió:	1
	Procediment	Data Publicació:	01/11/1998

Detalls

OBJECTE

Determinar com utilitzar els extintors, amb les mesures preventives adients.

ABAST

Aquest procediment afecta a qualsevol empleat de TMB.

REFERÈNCIES

Per aquest procediment no s'ha establert una directriu.

RESPONSABILITATS

Contingudes dintre del desenvolupament.

DEFINICIONS

Contingudes dins el Diccionari General de Definicions.

DESENVOLUPAMENT

1. Utilitzeu l'extintor adequat a la classe de foc que cal extingir.

2. Si no sabeu ben bé la manera de fer servir l'extintor, llegiu les instruccions abans d'utilitzar-lo.

3. Abans d'anar cap al foc, comproveu si l'extintor funciona correctament. Si no funciona, busqueu-ne un altre.

4. Per atacar el foc, tant en exteriors com en interiors, situeu-vos d'esquena al corrent d'aire.

5. Ataqueu la vora més propera a la base del foc des del límit d'abast de l'extintor, i després acosteu-vos-hi.

6. Dirigiu el raig a la base de la flama i escombreu lentament.

7. Eviteu una pressió excessiva del raig sobre líquids inflamables.

8. Quan s'ha fet servir un extintor d'haló, és indispensable ventilar el local.

9. Quan un extintor s'ha fet servir, deixeu-lo a terra i aviseu alresponsable.

10. Encara que no us pertoqui, comproveu periòdicament, en el manòmetre, la pressió dels extintors del vostre entorn. Aquest costum pot salvar vides.

OBJETO

Establecer las medidas de seguridad y la forma de actuar en las operaciones de manejo y transporte de cargas.

ÁMBITO

Cualquier trabajo realizado en las dependencias de TMB.

REFERENCIAS

Para este procedimento no se ha establecido una directriz.

RESPONSABILIDADES

Introducidas dentro del **Desarrollo**.

DEFINICIONES

Contenidas dentro del Diccionario General de Definiciones.

DESARROLLO

ÍNDICE DE CAPÍTULOS

1. Carga y transporte manual.
2. Apilado de materiales.
3. Manejo de recipientes a presión (botellas de gases a presión).
4. Manejo de materiales inflamables.
5. Aparatos de transporte y elevación.

Agradecemos la colaboración y autorización facilitada por la asociación para la prevención de accidentes para la reproducción parcial de textos e ilustraciones correspondientes al libro “RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD”.

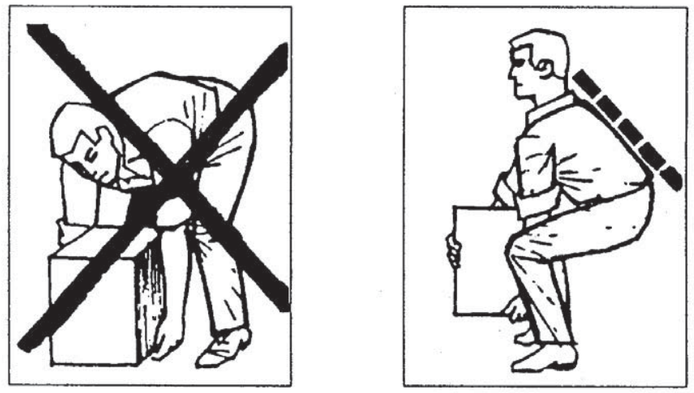
RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.

1. Carga y transporte manual.

1.1 **Levantamiento de pesos**.

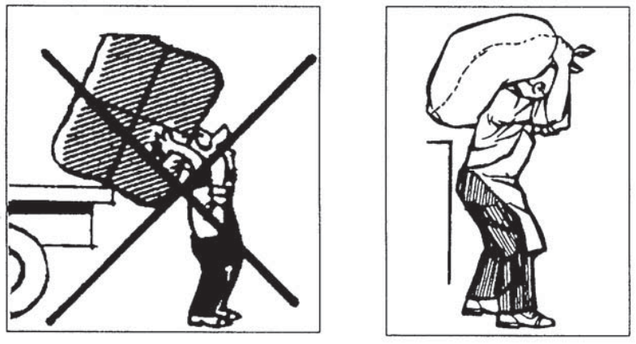
Debemos poner especial cuidado al levantar cargas pesadas desde el suelo.

Doblando bien las rodillas y manteniendo la espalda casi vertical se evitan lesiones en la espalda.



El esfuerzo debe realizarse con las piernas.

Si la carga se encuentra en estanterías o cajas de camión, y necesitamos transportarla deberemos hacerlo sobre la espalda. Para ello, alzaremos un poco el cogote y hundiremos la barbilla para conseguir conservar erguida la espalda. Después doblaremos levemente las rodillas y **realizaremos el esfuerzo con las piernas**.



1.2 **Posición de los pies**.

Al coger una carga para su transporte colocaremos un pie adelantado en la dirección que vamos a tomar.



Al levantar las cajas o bidones se colocará un pie retirado o separado hacia atrás para poder apartarte rápidamente en caso de que la carga se desplome o bascule.

Mantengamos erguida la espalda y **realicemos el esfuerzo con las piernas**.



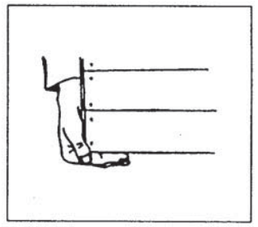
1.3 **Protección de los pies**.

Para manejar objetos pesados utilicemos calzado de seguridad, de esta forma evitaremos accidentes en los pies.



1.4 **Posición de las manos**.

Para trasladar cargas utilizaremos las palmas de las manos y las falanges de los dedos colocándolos en ángulo recto en las aristas de las cajas.



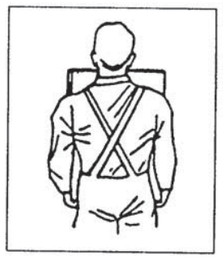
1.5 **Protección de las manos**.

Para manejar cargas cortantes, punzantes, con aristas, etc., se deberá usar guantes de protección.



1.6 **Posición de los brazos**.

Para repartir el peso de la carga es conveniente mantener los brazos pegados al cuerpo.



CONSIGNAS

a) Levantamiento.
- Situar la carga cerca del cuerpo.
- Mantener la espalda erguida.
- No doblar la espalda mientras se levanta la carga.
- Usar los músculos más fuertes: piernas, muslos y brazos.

b) Transporte.
- Llevar la carga manteniéndose erguido.
- Cargarla simétricamente.
- Soportar la carga pegando los brazos al cuerpo.

2. Apilado de materiales.

Es básico recordar que un apilado desordenado es causa frecuente de accidentes.

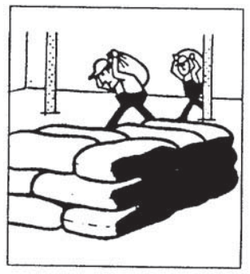
2.1 **Sacos, balas o fardos**.

Al disponerse en capas, éstas se separan con largueros transversales y las hileras deberán ser cruzadas.

La altura máxima de apilado para el manejo manual no deben ser superior a 2 metros.

Las bocas de los sacos se orientarán hacia el interior de las pilas.





2.2 Perfiles redondos (tubos, barras, ejes)

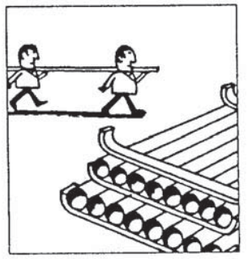
Se manejarán con suavidad los perfiles de fundición para evitar su rotura.

El almacenaje de perfiles o barras deberá efectuarse en capas con interposición de listones de madera o metal, bloqueando los laterales para evitar deslizamientos.

Las piezas más largas se colocarán en el fondo.

Las piezas de gran diámetro se falcarán individualmente.



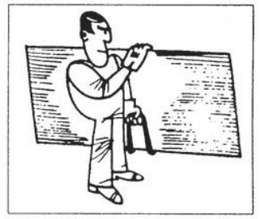


2.3 **Planchas metálicas**.

Se almacenarán en vertical u horizontal según la disposición de las estanterías o zonas disponibles.

Deberemos agruparlas por tamaños procurando no sobresalgan en las zonas de paso.

Evitaremos que en el almacenamiento vertical se produzcan desplomes fijando los laterales.

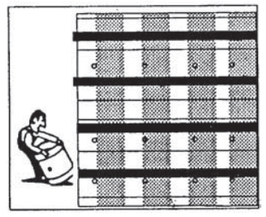




2.4 Bidones.

Se apilarán de pie con los tapones hacia arriba.

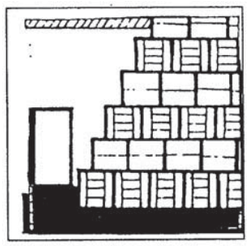
Debe ser necesario apilarse en capas se intercalarán tablas de madera para protección y soporte.



2.5 Cajas.

Cuando se apilen cajas, se procurará que no coincidan los cuatro ángulos de una caja con los de la inferior. De ser posible cada caja debería reposar sobre la cuarta parte de la inferior.

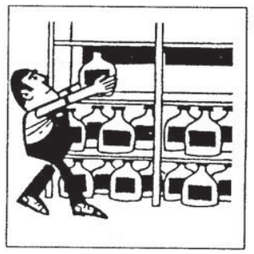
Si las cajas son de cartón se apilarán sobre plataformas para evitar los efectos de la humedad.



2.6 **Garrafas**.

No se apilarán unas sobre otras, sino en estanterías apropiadas o compartimentos especiales

CONSIGNAS

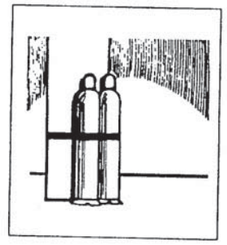


- El piso donde se sitúe la pila de materiales deberá ser liso, horizontal y firme.
- La altura de la pila no sobrepasará los 2 metros.
- Se dejarán pasillos amplios, sin materiales que sobresalgan.
- No se bloquearán ni ocultarán extintores de incendio, mangueras de agua, puertas, ventanas, salidas, botiquines, válvulas, interruptores, enchufes, caja fusible y señales de advertencia.
- Se utilizará calzado de protección frente al riesgo mecánico.
- Se utilizarán guantes de protección para el manejo de cargas cortantes, punzantes y con aristas.

3 Manejo de recipientes a presión (botellas de gases de presión).

- No se dejarán caer ni se permitirá que se golpeen entre si o con el suelo.
- No se agarrarán por la caperuza.
- No se levantarán con eslingas, cuerdas o cadenas si la botella no lleva fijaciones para estos elementos.
- En su almacenaje y durante su transporte deberán tener la válvula y la caperuza debidamente fijada (incluso las vacías).
- Se almacenarán en posición vertical, separando las botellas llenas de las vacías.

Se almacenarán separando las botellas que contienen gases distintos.





- Se evitará el arrastre o rodadura en posición horizontal.

  Se emplearán carretillas adecuadas o se harán rodar sobre su propia base.
- No se manejarán con manos o guantes grasientos.
- Se almacenarán en los lugares habilitados el efecto, en donde no deberá fumarse ni encender fuegos o conectar posibles fuentes de ignición (estufas, ...).
- No deberá fumarse durante su transporte.





4 Manejo de materiales inflamables.

- No deberá fumarse durante las operaciones de transporte o trasvase, ni en las zonas destinadas a su almacenaje.
- No se encenderán fuegos ni conectarán fuentes de calor o ignición en las zonas destinadas a su almacenaje.
- Se mantendrán los envases debidamente cerrados, no acercándolos a fuentes de calor.



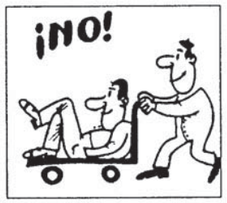


5 Aparatos de transporte y elevación.

5.5 Manejo de carretillas.

Para todo tipo de carretillas.

- Las carretillas están ideadas para transportar materiales y no personas.
- Hay que cargar la carretilla de forma que el material no se deslice ni ruede hacia fuera.
- Si la carga es muy pesadas o difícil de llevar deberemos pedir ayuda.



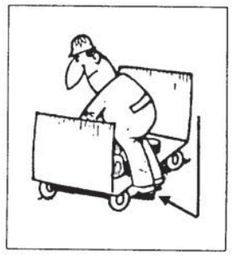
- Al bajar una rampa nos colocaremos detrás de la carretilla.
- Al terminar su utilización se dejarán aparcadas en los lugares destinados s ello.
- La carga no deberá tapar la visibilidad



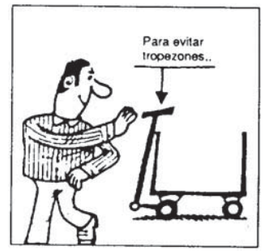


Carretillas de cuatro ruedas.

- No pongamos los pies entre las cuatro ruedas cuando la cargamos o hacemos maniobras.

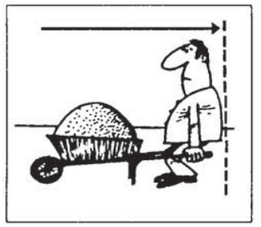


- No dejar los brazos de la carretilla en el suelo. Puede provocar tropezones.



Carretillas de una o dos ruedas.

- Cuando se transporte una carga pesada, deberemos mantener la espalda vertical, levantándola con los brazos y con las piernas flexionadas, con objeto de evitar esfuerzos en los músculos dorsales.



- Al empujar, poner atención en la colocación de las manos. Pueden lesionarse al parar cerca de paredes o materiales.
- Es peligroso conducirlas con las manos húmedas o grasientas.

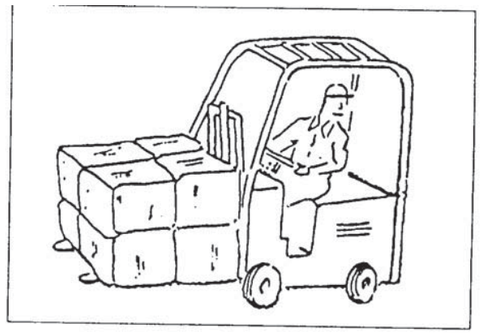




Carretillas elevadoras.

- Se depositará a carga en el centro de la plataforma, no en sus extremos.

- Al descargar con la plataforma elevada, se apoyará un extremo de la misma en una base estable para evitar vuelcos



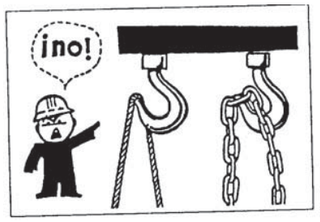
Carretillas elevadoras motorizadas.

- Antes de iniciar el trabajo se comprobará el funcionamiento de los frenos.
- Comprobaremos que la carga no supere lo autorizado.
- Se circulará siempre con las horquillas bajadas.
- Las rampas se bajarán en marcha atrás.
- No frenar bruscamente cuando se circule cargado.

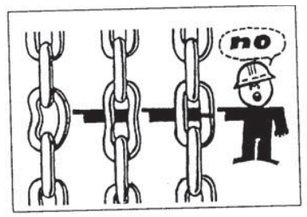
5.6 Grúas.

Enganche y eslingado de cargas.

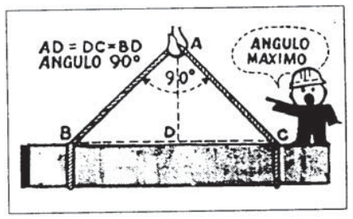
- Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que descansen en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.
- Si el gancho es móvil deberá estar bien engrasado, para que gire libremente.



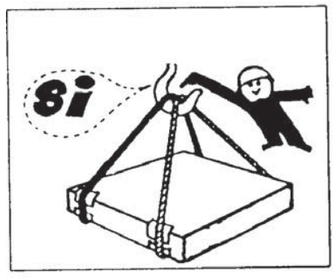
- Las cadenas no deberán tener eslabones corroídos, torcidos, aplastados o abiertos.
- Las cadenas no se utilizarán cruzadas o anudadas o enredadas.



- Las eslingas no deberán estar oxidadas, ni presentar deformaciones, aplastamientos, mechas rotas o nudos.
- Se comprobará el buen estado de los anillos y guardacabos de las eslinas, y de los ganchos de las cadenas.
- No se deberán colocar eslingas con ramales abiertos más de 90º.



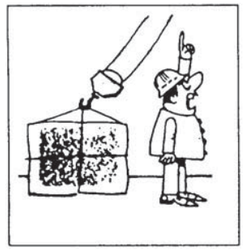
- Se protegerán las eslingas en los cantos vivos de la carga con materiales blandos (maderas, cartones, etc.).

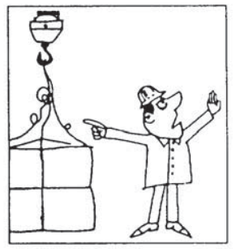


- se efectuará un tensado progresivo de las eslingas para comprobar que la carga está bien equilibrada y repartida.

Izado de cargas.

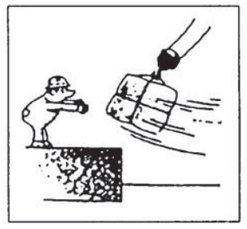
- No se debe nunca arrastrar o hacer esfuerzos laterales. El gancho y los cables deben estar verticales sobre la carga.
- En ningún caso se debe izar la carga moviendo el puente al mismo tiempo, a menos que esté a más de 2 metros del suelo y en zona libre de obstáculos.





Descenso de cargas.

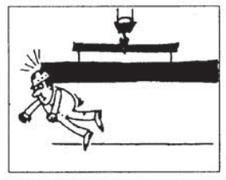
- Las cargas se descenderán verticalmente sobre el punto determinado, en forma suave y sin vaivenes.
- En el supuesto que sea necesario guiar o corregir la situación de la carga durante el descenso, deberemos hacerlo mediante cuerdas o pértigas evitando aproximarse para no ser alcanzado en caso de caída o movimiento brusco de ésta.



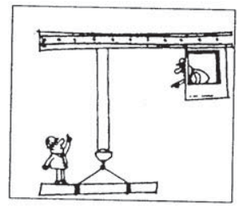
Transporte de cargas.

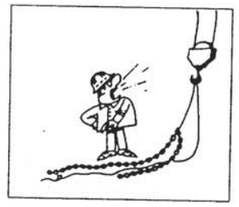
- Deberemos evitar las arrancadas o detenciones bruscas.
- La carga se trasladará sin pasar sobre el personal.
- Llevaremos la carga a una altura suficiente para librar todos los obstáculos.





- No permitiremos que nadie viaje en el enganche o la carga.
- Las cadenas o cables no se arrastrarán por el suelo o por encima de máquinas o materiales.





CONSIGNAS

- Para las operaciones de transporte de cargas llevaremos calzado de seguridad y guantes de protección para el manejo de materiales.
- Cargaremos las carretillas de forma equilibrada y sin limitar la visibilidad.
- Pondremos especial atención al estado de ganchos y eslingas de cables o cadenas.
- En el traslado de cargas suspendidas no pasaremos sobre personas.
- En el guiado de cargas en descenso usaremos cuerdas o pértigas.

OBJETO

Establecer las medidas de seguridad en la utilización de los productos inflamables por el personal que debe maniobrarlos.

ÁMBITO

Cualquier persona que maneje productos inflamables en las dependencias de TMB.

REFERENCIAS

Para este procedimento no se ha establecido una directriz.

RESPONSABILIDADES

Contenidas dentro del **Desarrollo.**

DEFINICIONES

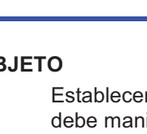
Contenidas dentro del Diccionario General de Definiciones.

DESARROLLO

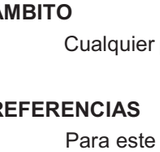
1. Señalización de los productos.
2. Almacenamiento/transporte.
3. Manipulación/utilización.
4. Extinción de incendios.

1. Señalización.

Los envases y recipientes que contienen productos inflamables están señalizados con los pictogramas de forma cuadrada con fondo naranja y símbolos negros que se representan:



FÁCILMENTE INFLAMABLES



EXTREMADAMENTE INFLAMABLES

Adicionalmente, podremos distinguir otros productos con riesgos asociados o similares a los de los productos inflamables; por la siguiente simbología:



EXPLOSIVOS: Productos que pueden explosionar bajo el efecto de una llama.



COMBURENTE: Productos que en contacto con los inflamables puedan asignar reacciones con gran desprendimiento de calor.

2. Almacenaje / transporte.

- Las diversas secciones dispondrán de los productos inflamables en las cantidades necesarias para su uso en el proceso productivo de cortos períodos de tiempo.
- Los recipientes de productos inflamables para próximo uso en los lugares de trabajo se almacenarán en locales ventilados.
- Los recipientes permanecerán perfectamente cerrados. No se utilizarán recipientes en deficiente estado de conservación.
- Estos recipientes se etiquetarán con claridad indicando el producto contenido y sus riesgos.
- No se podrá fumar, ni encender fuegos en las zonas de almacenaje, trasvase o utilización de productos inflamables.
- Se prohíbe explícitamente el empleo de braseros, salamandras, estufas de combustión o fuego libre en las zonas de almacenaje, trasvase o utilización de productos inflamables.
- El trasvase o envasado se efectuará fuera de las zonas de almacenado.
- No se rellenarán los recipientes por completo, dejando un espacio para permitir la evaporación natural del producto.
- El llenado de recipientes o depósitos se realizará lentamente y se evitará la caída libre del producto para no generar vapores explosivos.
- No se depositarán desechos combustibles en los almacenillos de productos inflamables ni en sus cercanías (papeles, cabos, trapos, ...).
- No se almacenarán productos inflamables junto a botellas de gases a presión.
- No se almacenarán productos inflamables junto a grasas, aceites o materiales fácilmente combustibles.
- Solamente se transportarán al lugar de trabajo los recipientes con los productos inflamables estrictamente necesarios para la actividad diaria.

3. Manipulación / utilización.

- En el lugar de trabajo se dispondrá de los recipientes estrictamente necesarios a la actividad diaria.
- Los recipientes se cerrarán perfectamente después de cada utilización.
- No se podrá fumar ni encender fuegos cuando se esté trasvasando o utilizando productos inflamables.
- No se acercarán los recipientes a fuegos o fuentes de calor.
- El llenado de depósitos de máquinas se efectuará lentamente evitando la caída libre del producto (originan vapores explosivos).

- No se llenará el depósito de una máquina estando el motor en marcha.
- El llenado de depósitos de una máquina se efectuará solamente por los servidores o usuarios de la misma bajo el conocimiento de su encargado.
- Para manipular productos inflamables se utilizarán guantes de protección frente a agresivos químicos para evitar el contacto con las manos.

  Si se pueden producir salpicaduras se utilizará delantal impermeable para protección del cuerpo y pantalla o gafas de protección para la vista.
- NUNCA SE ARROJARÁN PRODUCTOS INFLAMABLES SOBRE FOCOS DE CALOR.

4. Extinción de incendios

- Los productos inflamables líquidos originan incendios de clase "B" (gasolinas, aceites, grasas, disolventes, ...).

  El método de extinción más adecuado es el de SOFOCACIÓN.
- Para la extinción de un fuego clase "B" pueden utilizarse extintores de polvo seco polivalente (ABCE) (existen en talleres, estaciones y vehículos).

  Para pequeños fuegos pueden utilizarse extintores de CO2 o de halón (existen en los cuartos de BT, dependencias técnicas y algunos vehículos).
- Para la utilización de un extintor deben seguirse estas normas básicas:

  Desprecintar el extintor y comprobar su correcto funcionamiento antes de acercarse al fuego.

  Colocarse de espaldas a la corriente de aire (se evita el acercamiento de las llamas).

  Se debe dirigir el chorro extintor a la base más cercana del fuego y efectuar movimientos lentos de barrido en zigzag sobre la superficie que arde.

  Se evitará una presión excesiva del chorro extintor sobre la superficie de líquidos inflamables (podrían originarse salpicaduras ardientes).

  Posteriormente, se deberá comunicar al responsable de la dependencia la utilización de extintores para que se proceda a su reposición.

  Si no se puede dominar el fuego mediante los propios medios se solicitará ayuda exterior a través del Operador del C.C.M. de la línea correspondiente.

OBJETO

El vestuario de Alta Visibilidad y los elementos de señalización de Alta Visibilidad, como equipos de protección individual (EPI), están destinados a incrementar los niveles de seguridad del personal que realice trabajos en zonas de escasa iluminación, con movimientos de vehículos.

Con su utilización se minimiza el riesgo de accidentes al resaltar la presencia de personas en la zona.

El objeto de esta norma es determinar las condiciones de utilización de estos equipos de protección individual.

ÁMBITO

Este vestuario y elementos deberán utilizarse en zonas donde se tengan que efectuar trabajos existiendo escasa iluminación y movimientos de vehículos, como:

- Vías generales, túneles de enlace, colas de maniobra, playas de vías,...

- Naves y patios de estacionamiento de autobuses, trabajos en la calzada de vías públicas.

REFERENCIAS

Para este procedimiento no se ha establecido una directriz.

RESPONSABILIDADES

Contenidas dentro del desarrollo.

DEFINICIONES

Comprendidas dentro del Diccionario General de Definiciones.

DESARROLLO

ASIGNACIÓN DE VESTUARIO/ELEMENTOS DE ALTA VISIBILIDAD

Se asigna vestuario de Alta Visibilidad al personal que efectúa trabajos de forma continuada en las zonas anteriormente indicadas.

Este vestuario consta de cazadora y pantalón de Alta Visibilidad.

A los operarios que permanezcan de forma continuada en el exterior se les asigna una chaqueta impermeable de Alta Visibilidad.

El personal que efectúa trabajos de intervenciones esporádicas en estas zonas, dispondrán de elementos de senyalización de Alta Visibilidad (chaleco o peto).

UTILIZACIÓN DEL VESTUARIO DE ALTA VISIBILIDAD

Por norma general, se utilizará el conjunto de Alta Visibilidad (cazadora y pantalón) completo.

Cuando por razones de incomodidad por calor se prescinda de la cazadora, se utilizará complementariamente un elemento de senyalización de Alta Visibilidad (chaleco o peto).

Cuando por razones de incomodidad por frío se utilice una pieza de abrigo (anorak, parka,...) si ésta no es de Alta Visibilidad, se colocará sobre la misma un elemento de senyalización de Alta Visibilidad (chaleco o peto).

UTILIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ALTA VISIBILIDAD

El personal que efectúe trabajos o intervenciones esporádicas en las zonas indicadas, utilizará obligatoriamente elementos de senyalización de Alta Visibilidad (chaleco o peto).

Sólo en las intervenciones urgentes por avería/accidente con concentración de personal en una zona, y no existiendo circulación de vehículos, quedará a criterio del responsable de los trabajos, que todo o parte del personal utilice elementos de Alta Visibilidad.

Transports Metropolitans de Barcelona LLIBRE DE PROCEDIMENTS	**Norma sobre operacions de soldadura oxiacetilènica**	Mòdul:	**Estrat Organit Direc**
		SubMòdul:	**Prevenció**
		Codi:	**P090**
		Revisió:	**1**
	Procediment	Data Publicació:	**01/01/1988**

Detalls

OBJECTE

Detallar las características, riesgos y consejos para el uso de botellas de oxigeno y acetileno en los trabajos de soldadura oxiacetilénica.

ABAST

Los trabajos efectuados en las cocheras y talleres de TMB.

REFERÈNCIES

Per aquest procediment no s'ha establert una directriu.

RESPONSABILITATS

Contingudes dintre del desenvolupament.

DEFINICIONS

Compreses dins el Diccionari General de Definicions.

DESENVOLUPAMENT

OXIGENO

1. **Descripción.**

   Es un gas incoloro, inodoro e insípido. Es indispensable para la vida en nuestro planeta. Está presente en el aire libre en concentración del 21%. Para que el aire sea respirable debe contener una concentración de oxígeno entre el 19 y el 23%.

2. **Usos.**

   Se utiliza industrialmente en operaciones de soldadura (mezclado con otros gases, por ejemplo, el acetileno) y en aplicaciones médicas (respiración asistida).

3. **Riesgos.**
   - Si la concentración de oxígeno en aire es inferior al 19% se puede producir la muerte por insuficiencia de oxígeno.
   - Presenta un elevado riesgo de incendio, dado que por ser un gas que activa la combustión (comburente), amplía los límites de inflamabilidad de los materiales combustibles.
   - Reacciona con aceite y grasas provocando su ignición.

4. Consejos para el uso seguro.

Almacenaje.

- Las botellas se almacenarán en zonas bien ventiladas, libres de peligro de incendio, focos de calor o ignición.
- El área de almacenaje estará libre de obstáculos y su acceso sólo se permitirá a personal autorizado. Estará señalizado con avisos de peligro.
- Se prohibirá fumar o utilizar llamas en las áreas próximas.
- Las botellas se almacenarán en posición vertical. Sus válvulas estarán herméticamente cerradas y los tapones y/o protectores estarán colocados.
- Se deben almacenar las botellas llenas y vacías por separado.
- Se deben almacenar por separado las botellas conteniendo gases distintos.
- Las botellas se examinarán periódicamente para detectar posibles anomalías y/o fugas.

Manipulación.

- Sólo manipularán los gases personas instruidas y con experiencia.
- No se deben sacar o deteriorar las etiquetas colocadas por el suministrador.
- Asegurarse de la identidad del gas antes de utilizarlo.
- No elevar nunca una botella por el tapón protector.
- Utilizar un carrito (o sistema similar) para transportar las botellas a cortas distancias.
- No retirar el protector de la válvula hasta que la botella esté en su lugar de utilización.
- Si existe sospecha de fuga, aplicar una solución de agua jabonosa (las burbujas detectan la fuga).
- Utilizar aparatos de regulación de presión apropiados.
- Antes de conectar la botella, asegurarse que se han colocado dispositivos antiretroceso.
- Abrir lentamente las válvulas.
- No utilizar nunca llama directa o calentadores eléctricos para aumentar la presión de la botella.
- No trasvasar gases de una botella a otra.
- No utilizar las botellas como rodillos o soportes.
- Mantener la válvula limpia y libre de polvo, aceites y suciedad.
- No someter las botellas a choques mecánicos anormales.
- ¡No reparar o modificar botellas o sus válvulas!
- Cerrar las válvulas y colocar los tapones de protección cuando las botellas no estén en uso.

No debe utilizarse.

Como sustituto del nitrógeno, gases inertes o aire en las siguientes aplicaciones:

- Arranque de motores de combustión interna.
- Operaciones con herramientas neumáticas.
- Presurización de depósitos de aceite.
- Inflado de neumáticos.
- Purga de depósitos y tuberías en reparación.

5. En caso de accidente.

Incendio en dependencias.

- Cerrar rápidamente cualquier válvula de oxígeno para evitar que avive el incendio.
- Evacuar la zona. Extraer las botellas de la zona de fuego.
- Si no se pueden extraer las botellas, rociar las mismas con abundante cantidad de agua desde un lugar resguardado.

- Avisar al Cuerpo de Bomberos e informarles del peligro potencial de explosión.

Fuga en botellas.

- Cerrar rápidamente las válvulas, si ello es posible.
- Llevar la botella a un espacio abierto, fuera del alcance de personas y materiales combustibles. Colocar avisos de peligro y carteles de "**NO FUMAR**".

Incendio en botella.

- Cerrar rápidamente cualquier válvula de oxígeno para evitar que se avive el incendio.
- Rociar la botella con abundante cantidad de agua desde un lugar resguardado.

ACETILENO

1. Descripción.

Es un gas incoloro de olor aliáceo (olor a ajos).

Se suministra en botellas de acero, disuelto a presión (usualmente en acetona) y absorbido en una materia porosa, con un contenido de 4,5 kilogramos, a presión máxima de 15 kilogramos/cnetímetro cuadrado.

2. Usos.

Se utiliza industrialmente en operaciones de soldadura (mezclado con oxígeno y aire).

3. Riesgos.

- Es un gas suavemente anestésico y en concentraciones elevadas puede producir asfixia por desplazamiento del aire.
- Presenta un elevado riesgo de incendio y explosión en su mezcla con aire u oxígeno.

4. Consejos para el uso seguro.

Almacenaje.

- Las botellas se almacenarán en zonas bien ventiladas, libres de peligro de incendio, focos de calor o ignición.
- El área de almacenaje estará libre de obstáculos y su acceso sólo se permitirá a personal autorizado. Estará señalizado con avisos de peligro.
- Se prohibirá fumar o utilizar llamas en las áreas próximas.
- Las botellas se almacenarán en posición vertical. Sus válvulas estarán herméticamente cerradas y los tapones y/o protectores estarán colocados.
- Se deben almacenar las botellas llenas y vacías por separado.
- Se deben almacenar por separado las botellas conteniendo gases distintos.
- Las botelas se examinarán periódicamente para detectar posibles anomalías y/o fugas.

Manipulación.

- Sólo manipularán los gases personas instruidas y con experiencia.
- No se deben sacar o deteriorar las etiquetas colocadas por el suministrador.
- Asegurarse de la identidad del gas antes de utilizarlo.
- No elevar nunca una botella por el tapón protector.
- Utilizar un carrito (o sistema similar) para transportar las botellas a cortas distancias.
- No retirar el protector de la válvula hasta que la botella esté en su lugar de utilización.
- Si existe sospecha de fuga, aplicar una solución de agua jabonosa (las burbujas detectan la fuga).
- Utilizar aparatos de regulación de presión apropiados.
- Antes de conectar la botella, asegurarse que se han colocado dispositivos antiretroceso.
- Abrir lentamente las válvulas.
- No utilizar nunca llama directa o calentadores eléctricos para aumentar la presión de la botella.
- No trasvasar gases de una botella a otra.
- No utilizar las botellas como rodillo o soportes.
- Mantener la válvula limpia y libre de polvo, aceites y suciedad.
- No someter las botellas a choques mecánicos anormales.
- ¡No reparar o modificar botellas o sus válvulas!
- Cerrar las válvulas y colocar los tapones de protección cuando las botellas no estén en uso.

No debe utilizarse.

Con materiales que contengan plata, mercurio y sus sales, COBRE O SUS ALEACIONES.

Puede utilizarse con LATÓN, si su contenido en COBRE es inferior al 70%.

5. En caso de accidente.

Incendio en dependencias.

- Cerrar rápidamente las válvulas de las botellas.
- Evacuar la zona. Extraer las botellas de la zona de fuego.
- Si no se pueden sacar las botellas, rociar las mismas con abundante cantidad de agua desde un lugar resguardado.
- Avisar al Cuerpo de Bomberos e informarles del peligro potencial de explosión.

Fuga en botellas.

- No penetrar en el local sin equipo de respiración autónomo.
- Asegurarse de que la fuga no se ha encendido.
- Cerrar rápidamente las válvulas, si ello es posible.
- Llevar la botella a un espacio abierto, fuera del alcance de personas y materiales combustibles. Colocar avisos de peligro y carteles de "**NO FUMAR**".
  - Controlar la fuga hasta el vaciado total de la botella.

Incendio en botella.

- No mover la botella. Cerrar rápidamente las válvulas.
- Si ello es posible, refrigerar la botella con abundante cantidad de agua desde un lugar resguardado.
- Extinguir el fuego o controlarlo hasta la total consumición del gas. Refrigerar las botellas hasta que las mismas estén totalmente frías.

OBJETO

Establecer los procedimientos de actuación y las medidas de seguridad que deben cumplir todo el personal propio y externo cuando efectuen trabajos en la zona de vías de la Red de Metro, con o sin servicio.

ÁMBITO

El ámbito de aplicación de estas Normas comprende el acceso, tránsito de personas, circulación de vehículos auxiliares, transporte de materiales y las intervenciones de cualquier naturaleza (trabajo, inspecciones, etc.) en la zona de vías de la Red de F.C Metropolità.

REFERENCIAS

En función del tipo de intervención a realizar, deberán cumplirse además, las Normas de Seguridad que específicamente les sean de aplicación.

RESPONSABILIDADES

Contenidas en el Desarrollo.

DEFINICIONES

Se entiende como zona de vías, la que se corresponde con la de circulación de trenes cuyo control se realiza desde el CCM.
Se entiende por ocupación de la zona de vías, aquella situación en que dicha zona está ocupada por personas, equipos o materiales al objeto de desarrollar una función o intervención concreta.
Si la ocupación de la zona de vías, no supone impedimento para circulación de vehículos, se entenderán como presencia de personas en zonas de vías, y si por el contrario, queda impedida la circulación de vehículos por la zona, se entenderá como obstaculización de vías.
En el anexo nº 1 se definen algunos términos, personas o figuras en relación con la presente Norma.

DESARROLLO

1. Norma general.

2. Actuaciones durante el servicio de trenes.

3. Actuaciones sin servicio de trenes.

4. Procedimientos operativos y normas específicas.

   4.1 Procedimiento para la realización de intervenciones en zona de vías durante el servicio de trenes.

   4.2 Procedimiento para la realización de trabajos en zona de vías sin servicio de trenes.

   4.3 Procedimiento para la realización de trabajos en horas fuera de servicio con prolongación de tensión de tracción.

   4.4 Normativa para la circulación de vehículos auxiliares fuera de horas de servicio.

5. Anexos

   Anexo 1: "Definiciones básicas".

   Anexo 2: "Vehículos auxiliares – especificaciones técnicas".

Transports Metropolitans de Barcelona LLIBRE DE PROCEDIMENTS	NORMAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN LA ZONA DE VIAS DE LA RED DE FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA	Mòdul:Estart Organit Dir Submòdul: Prevenció Revisió :5 Codi : P092 Data: 18.05.07 Página 2 de 18

1. NORMA GENERAL

1.1. Queda prohibida la entrada o circulación por la zona de vías, a personas que no tengan una misión concreta a realizar que lo requiera.

1.2. El acceso a la zona de vías para realizar un trabajo deberá ser conocido y autorizado por el Operador de Circulación, a través de comunicación por radioteléfono, telefonía automática o selectiva, a efecto de que quede constancia de tal autorización.

Queda prohibido el acceso a otros puntos de la Red distintos a los autorizados por CCM.

1.3. El personal que acceda a la zona de vías para ejecutar un trabajo, deberá llevar obligatoriamente, en su propia dotación, el siguiente equipo de protección y comunicación:

- Chaleco reflectante-fotoluminiscente o ropa de trabajo de "alta visibilidad" (ver procedimiento "P089 Normas del vestuario y elementos de señalización de alta visibilidad").

  En caso de intervenciones urgentes con concentración de personal en una misma zona, y no existiendo circulación de trenes o vehículos, quedará a criterio del responsable de los trabajos el que todo o parte del personal utilice chaleco reflectante-fotoluminiscente.

- Radioteléfono (1 por persona aislada o grupo de trabajo), conectado a la frecuencia de la línea que corresponda. Deberá comprobarse su estado de funcionamiento.

- Farol o linterna de luz roja o blanca (1 por persona o grupo).

Lo dispuesto en este punto no es de aplicación en las actuaciones urgentes efectuadas por personal con misiones de Salvamento, Asistencia Sanitaria y Protección y Seguridad Civil.

1.4. Toda luz roja mostrada o toda luz blanca agitada insistentemente, por un Agente que se encuentre en la vía, será irrebasable.

1.5. Las líneas de tracción se considerarán siempre bajo tensión, salvo confirmación expresa de lo contrario, tanto para vías generales como para vías secundarias (túneles de enlace, acceso a cocheras, playa de vías de cocheras, talleres, etc.).

1.6. La solicitud de corte o reposición de tensión de tracción se efectuará según se especifica en el procedimiento "**P094 - Normas para la realización de operaciones de corte y reposición de tensión en la red de FC Metropolità**".

De forma general se seguirán explícitamente las siguientes disposiciones:

- La solicitud de corte de tensión de tracción se efectuará a través del Operador de Circulación de la Línea que corresponda.

- Será el Supervisor quien definirá y ordenará el corte de tensión de tracción al Operador de Telemando de Energía.

- En caso de emergencia el corte podrá ser solicitado directamente al Operador de Telemando de Energía, previa identificación del agente y de la circunstancia que lo requiera.

  En este caso, si no se puede definir la zona afectada, el Operador de Telemando de Energía cortará la tensión de tracción de toda la Línea.

- La reconexión de la tensión de tracción, la autorizará el Supervisor una vez se haya asegurado de la desaparición de las causas que han ocasionado la incidencia y de que no existe personal en la zona de vías.

1.7. El personal que acceda a la zona de vías deberá tener en cuenta lo siguiente:

- No dejar objetos en la vía que puedan interferir la circulación de trenes.

- Se deberá mantener limpia de grasa la superficie de rodadura de los carriles.

  El vertido de arena en la superficie de rodadura de los carriles únicamente podrá efectuarse en caso excepcional, de forma controlada y previa autorización del Supervisor.

- Las maniobras de accionamiento de cambio de vías se efectuarán desde el CCM. En el caso de precisar su accionamiento manual o por mando local, la maniobra sólo la podrá efectuar personal autorizado. Finalizado el trabajo los cambios deberán retornarse a su posición original.

1.8. Para acceder de un andén a otro en las estaciones no se traspasará el patio de vías, si no que se hará por los accesos correspondientes.

Asimismo el desplazamiento entre estaciones se hará siempre por el exterior, a no ser que deba efectuarse explícitamente por el túnel por una misión concreta.

El desplazamiento por el túnel entre estaciones y cocheras o talleres y viceversa se realizará por los caminos preestablecidos para ello y bajo la responsabilidad del agente que lo efectúa.

Donde no exista dicho camino, y como norma general, el acceso deberá realizarse por el exterior.

Si debe ser por el interior, debido a las características del trabajo a efectuar, será necesario el previo conocimiento del CCM, quien lo coordinará con Puerta de cocheras.

1.9. Una vez finalizado el servicio y la circulación de trenes, y hasta el inicio del servicio del día siguiente, el alumbrado de túnel de toda la red permanecerá encendido.

Durante el servicio de trenes, el alumbrado se encenderá en los tramos donde exista presencia de personal, para advertencia de los Motoristas o AAC (en tareas de conducción).

1.10. En los trabajos que se realicen deberá tenerse en cuenta además de esta Norma, todas las que para casos específicos se establezcan por las distintas Áreas de la Empresa, así como la Reglamentación Oficial vigente.

1.11. Está prohibido fumar en todas las instalaciones interioresde la Red de Metro, en los trenes y en los vehículos auxiliares, en cumplimiento de la Ley 28/2005.

Asimismo, está prohibido fumar por motivos de seguridad, en las instalaciones al exterior en que exista riesgo de incendio o explosión.

2. ACTUACIONES DURANTE EL SERVICIO DE TRENES

2.1. El personal, aislado o en grupo, que precise efectuar trabajos en zona de vías, comunicará esta circunstancia al Agente de Atención al Cliente (AAC) presente en la estación en la que deban iniciarse los mismos y al Operador de Circulación de la línea.

No se podrá acceder a la zona de vías sin autorización expresa del Operador de Circulación.

Se seguirá el procedimiento operativo descrito en el apartado 4.1

2.2. Se entenderán también como trabajos en zona de vías el acceso a las dependencias anexas al túnel, como por ejemplo pozos de agotamiento, ventilación, Centros de Transformación y Cámaras de Seccionadores, etc., que precisen el paso por la zona de vías. Asimismo se entenderán también como trabajos en zona de vias, las intervenciones en el borde de andenes de las estaciones y sus prolongaciones hasta sus dependencias dentro de túnel.

2.3. Si durante el servicio debe realizarse una intervención urgente y puntual en el patio de vías de las estaciones, el CCM deberá efectuar las siguientes actuaciones:

- Detener la circulación de trenes.
- Cortar la tensión de tracción si la intervención debe realizarse bajo los trenes o junto a elementos de los mismos susceptibles de estar sometidos a tensión.

- Cortar tensión si los elementos utilizados pueden provocar un contacto ocasional con la catenaria.

Sólo en estos casos, el/los agente/s actuantes quedan dispensados de usar los equipos indicados en el punto 1.3.

2.4. La presencia de personas en zona de vías comportará las siguientes actuaciones básicas:

- Conexión de alumbrado de túnel en los tramos interestaciones en los que se efectúe los trabajos.
- Aviso a los Motoristas o AAC (en tarea de conducción) de la Línea desde CCM.
- Circulación de trenes por la zona de trabajo a velocidad no superior a 15 km/h. haciendo sonar el silbato, y en curvas de escasa visibilidad a paso de hombre.

2.5. Si durante el servicio debe efectuarse la reparación provisional de una rotura de carril, se cortará tensión cuando deba efectuarse la operación de colocación de la brida de sujeción.

2.6. Cuando el corte de tensión de tracción en una línea no sea total y pueda existir servicio parcial de trenes, si deben efectuarse trabajos próximos a la catenaria, se colocará puesta a tierra en la misma (ver procedimiento "**P091 - Normas para la puesta a tierra de la catenaria**").

Para estos trabajos, en túneles de doble vía, la puesta a tierra de la línea de la catenaria será en ambas vías.

2.7. Si los trabajos deben realizarse en la propia catenaria, se colocarán puestas a tierra en ambos extremos de la zona de trabajo para delimitar y proteger la misma.

2.8. Si el tramo de túnel no dispone de burladeros y los trabajos representan la presencia de personas en la zona de vías, se detendrá por completo la circulación de trenes en dicho tramo.

En el caso de tramos de túnel con gálibo de vía única (ejemplo L-2), se adoptará la misma medida.

2.9. Si el personal debe entrar en dependencias anexas al túnel por un acceso alternativo (por estación o por el exterior), comunicará tanto la entrada como la salida a las mismas al Operador de Circulación o al Operador de Telemando en el caso de Subcentrales.

Queda prohibida la entrada a la zona de vías, y si debe hacerse, se procederá de acuerdo con el anterior punto 2.4.

2.10. Cuando la entrada a una dependencia pueda efectuarse desde la cabina de conducción de un tren de servicio, el personal solicitará autorización expresa al Operador de Circulación para viajar en cabina y para acceder a la mencionada dependencia.

Éstas deberán disponer de un acceso habilitado a nivel de piso de tren o no presentar riesgo de caída para el personal.

No se podrá abandonar la dependencia y entrar en la zona de vías. Si debe hacerse, se procederá de acuerdo con el anterior punto 2.4.

Para salir de la dependencia se solicitará al Operador de Circulación la detención de tren junto a la misma para acceder a su cabina de conducción.

2.11. Los vehículos auxiliares podrán salir de sus depósitos inmediatamente detrás del último tren en circulación en cada vía.

La circulación de estos vehículos se efectuará según lo establecido en el procedimiento "**P097 Circulación de vehículos auxiliares y trenes de trabajo con presencia de tensión de tracción**".

El Operador de Circulación comunicará el paso del último tren en cada vía a los Mandos y Tractoristas de los depósitos.

Los vehículos auxiliares podrán circular por la misma vía hasta su punto de destino, permaneciendo en el mismo sin actividad hasta recibir indicación del CCM de que ha finalizado la circulación de trenes en la línea. Si durante su circulación deben cambiar de vía o de línea, deberán solicitar autorización expresa al CCM.

2.12. No se efectuarán intervenciones en zona de vías con servicio de trenes, si no están operativos los sistemas de comunicación entre el personal de intervención y el Operador de Circulación.

3. ACTUACIONES SIN SERVICIO DE TRENES

3.1 Se entenderán por trabajos en zonas de vías sin servicio de trenes, todos los que precisen la ocupación de la misma, ya sea por presencia de personas u obstaculización.

3.2. Una vez finalizada la circulación de trenes, podrán iniciarse los trabajos de la siguiente tipología:

- Trabajos a nivel de vía.
- Acceso a dependencias anexas al túnel.
- Trabajos con operarios sobre el piso de tractores, vagonetas y plataformas de altura no superior a 1 metro sobre nivel de vía.
- Trabajos en hastiales hasta alturas de alcance no superiores a los 2,50 metros (no podrán utilizarse escaleras de más de tres peldaños o plataformas de más de 1 metro de altura)
- Tareas de seguimiento de operaciones de mantenimiento o de trabajos de empresas externas efectuados por Técnicos de Metro o por Coordinadores de Seguridad externos designados por Metro.

Será preceptivo el corte de tensión en la catenaria para realizar los siguientes trabajos, por implicar una posible proximidad a la misma:

- Utilización de grúas.
- Transportes de materiales que rebasen el gálibo del vehículo o con alturas superiores a 3,80 metros sobre el nivel de la vía.
- Manejo, montaje o utilización de escaleras, andamios y torres móviles.
- Cualquier trabajo que implique proximidad a la catenaria o posibilidad de tocarla en la manipulación de cargas o elementos.
- Cualquier trabajo que implique reparación de rotura de carriles o sustitución de impedancias / juntas inductivas.

3.3. En todos los casos será preceptiva la comunicación y autorización de los trabajos por el CCM.

3.4. Para la solicitud al CCM de ocupación de vía para la ejecución de trabajos se seguirá el procedimiento operativo descrito en el apartado 4.2.

3.5. Las zonas de trabajo concretas que comporten obstaculización u ocupación de vía, se señalizarán con luces amarillas destellantes colocadas a unos 30 m de cada uno de los extremos donde se trabaja.

3.6. Para permitir el paso de vehículos auxiliares de servicio por las zonas de trabajo, sólo se podrá obstaculizar una de las vías. Solamente en caso extremo el CCM podrá autorizar trabajos que interfieran las dos vías simultáneamente.

En el caso de tramos de túnel con gálibo de vía única (ejemplo L2), la circulación de vehículos auxiliares no se podrá simultanear con la ejecución de trabajos que impliquen la ocupación de la vía.

Transports Metropolitans de Barcelona
LLIBRE DE PROCEDIMENTS
NORMAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN LA ZONA DE VIAS DE LA RED DE FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA
Mòdul:Estart Organit Dir
Submòdul: Prevenció
Revisió :5
Codi : P092
Data: 18.05.07

3.7. Antes de dar tensión de tracción a la línea deberá tenerse constancia expresa de que todos los agentes que estaban trabajando, tanto aisladamente como en grupo, han abandonado la zona de vías.

3.8. A efectos de iniciar servicio, los trabajos en zona de vías deberán finalizarse, con retirada de personal y equipos, con antelación suficiente con respecto al inicio del servicio, para que quede expedita la zona de vías.

3.9. Todos los Responsables de los trabajos, que efectúe personal propio o de empresas externas, adoptarán las medidas necesarias para que éstos no ocasionen retraso en el inicio del servicio de trenes.

3.10. En los trabajos que se efectúen en la nave de andenes de las estaciones, aún cuando no se realicen en el borde de andén, el Responsable de los mismos deberá comunicar su inicio al CCM una vez efectuada la circulación de los últimos trenes. El CCM deberá notificarle la concurrencia de circunstancias no habituales (prolongación de tensión, trenes de pruebas,….) a efectos de que se extremen las precauciones durante los trabajos. La presencia de los trabajos se señalizará con una baliza destellante situada en el centro del andén y próxima a la zona del borde.

Si existe tensión en catenaria, no podrán llevarse a cabo trabajos en andenes si estos implican proximidad a la misma o posibilidad de tocarla en la manipulación de cargas o elementos.

4. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS Y NORMAS ESPECÍFICAS

4.1. Procedimiento para la realización de intervenciones en zona de vías durante el servicio de trenes

4.1.1 El Responsable del trabajo determinará si la intervención puede realizarse con circulación de trenes por el tramo afectado, o si es necesario detener el servicio por motivos de seguridad.

4.1.2 Cuando la ejecución de los trabajos impida la circulación de trenes, el Responsable de los mismos será el que determinará el fin de la intervención y consecuentemente la posibilidad de restablecer el servicio.

4.1.3 Cuando la intervención a realizar en zona de vías permita la continuidad de la circulación de trenes, el Responsable de los trabajos solicitará a CCM la presencia de un "Agente de Coordinación", tras una valoración “in situ” del alcance del trabajo a realizar.

Si a criterio del Responsable de los trabajos no es necesaria la presencia de un Agente de Coordinación, él mismo actuará como tal, asumiendo sus funciones.
Si la intervención se debe desarrollar en el interior de dependencias anexas al túnel (pozos de agotamientos, ventilación, cuartos de B.T., de E.T., de seccionadores, de enclavamientos, ...) no será necesaria la presencia de un Agente de Coordinación.
Una vez designado, y presente en la zona de trabajos la función del Agente de Coordinación será la de autorizar el paso de trenes por dicha zona cuando las condiciones de seguridad lo permitan.

4.1.4 La gestión de la intervención entre el Responsable del trabajo o el Agente de Coordinación con el CCM se establecerá por los medios de comunicación habituales.

Al inicio, deberá informarse sobre el tipo de trabajo, lugar de acceso, lugar de permanencia y personal presente en los trabajos.

Al terminar los trabajos, deberá informarse sobre la finalización de la intervención y la retirada del personal, para que se normalice el servicio.

4.1.4.1 En caso de fallo en las comunicaciones, de ser necesaria una intervención en la zona de vías, deberá detenerse la circulación de trenes por el tramo afectado.

En el caso de fallo de comunicaciones, cuando la intervención se deba desarrollar en dependencias técnicas de la estación, cuyo acceso se efectúe a través de la zona de vías, deberá detenerse la circulación de trenes por el tramo afectado.

4.1.5 El Agente de Coordinación deberá solicitar autorización al inspector de servicio en CCM para que el personal pueda bajar a la zona de vías.

4.1.6 El CCM, antes de autorizar la circulación de cada uno de los trenes por el tramo de vía afectado, comunicará a cada Motorista o AAC (en tarea de conducción) la realización de trabajos en la zona y la obligatoriedad de circular con las precauciones indicadas en el punto 2.4. El Motorista o AAC (en tarea de conducción) confirmará su entrada.

Cuando el Agente de Coordinación considere que se dan las condiciones de seguridad para permitir la circulación de trenes por el tramo afectado, lo comunicará al CCM, quien a su vez autorizará la salida para cada tren y vía.

En caso de fallo de las comunicaciones en una o en las dos estaciones contiguas, el CCM deberá detener la circulació de trenes por el tramo afectado.

Durante la duración de los trabajos, la zona estará protegida por los discos en rojo. El paso de los trenes se efectuará al amparo del bloqueo telefónico.

4.1.7 El protocolo de actuación en el desarrollo de trabajos en zona de vías con circulación de trenes por el tramo afectado (líneas de tracción con tensión), será el siguiente:

a. El CCM cerrará previamente las señales de cabecera de andén que protegen la circulación en la zona afectada.

Si el trabajo se desarrolla en una interestación la zona de trabajo se delimitará en las dos estaciones contiguas.

Si el trabajo se desarrolla en la zona de vías de una estación, la zona de trabajo se delimitará en las dos estaciones contiguas a aquella.

b. El Agente de Coordinación desplazado a la zona de trabajo, cursará las indicaciones oportunas al CCM a través de radioteléfono para autorizar la circulación de cada uno de los trenes.

c. El CCM, una vez recibida la autorización del Agente de Coordinación, confirmará al Motorista o AAC (en tarea de conducción) la presencia de personas en la zona de vías.

d. El CCM autorizará al Motorista o AAC (en tarea de conducción) a iniciar la marcha del tren, con las precauciones indicadas en el punto 2.4. Se efectuará la circulación al amparo del bloqueo telefónico (sin abrir señales).

4.1.8 Finalizados los trabajos, se abandonará la zona de vías por la estación en la que se ha entrado, salvo que el CCM haya autorizado la salida por otra estación distinta a la de entrada.

El Agente de Coordinación comprobará la coincidencia de personal salido y entrado y comunicará al CCM que no hay personal en las vías.

El CCM restablecerá la normalidad de servicio en el tramo

4.2 Procedimiento para la realización de trabajos programados en zona de vías sin servicio de trenes

4.2.1 Solicitud de autorización de trabajos que comporten la presencia de personas y obstaculización en zona de vías.

4.2.1.1 La programación de los trabajos sin servicio de trenes que impliquen la presencia de personas u obstaculización de vías, así como todos aquellos trabajos que no precisen acceso a vías pero que pudieran repercutir o ser afectados por los trabajos que se ejecuten en zona de vías (subcentrales, centros de transformación, cuartos de enclavamiento, etc...), corresponde a las Unidades i/o Departamentos afectados mediante la aplicación SAP R/3 "Gestión de descargos".

Transports Metropolitans de Barcelona
LLIBRE DE PROCEDIMENTS
NORMAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN LA ZONA DE VIAS DE LA RED DE FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA
Mòdul:Estart Organit Dir
Submòdul: Prevenció
Revisió :5
Codi : P092
Data: 18.05.07

4.2.1.2 Las solicitudes de programación de trabajos se efectuarán mediante la aplicación SAP R/3 Gestión descargos, debiendo resolver cada solicitante las incompatibilidades que el sistema le indique con otros trabajos, de acuerdo con lo dispuesto en el procedimiento "**P492 Planificación trabajos nocturnos a Metro**".

Las solicitudes que requieran corte o descargo de tensión seguirán el circuito establecido en el procedimiento "**P094 - Normas para la realización de operaciones de corte y reposición de tensión en la red de F.C. Metropolità de Barcelona**".

En las solicitudes deberá especificarse si los trabajos pueden ser efectuados tan solo sin circulación de trenes o si además requieren ausencia de tensión en catenaria (ver punto 3.2).

La solicitud de trabajo se introducirá en SAP R/3 "Gestión descargos" antes de la ejecución de los mismos. Para ello será necesario crear una solicitud de descargo para cada punto de entrada y salida. Para todas aquellas solicitudes que por sus características de trabajo requieran dejar libre los circuitos de vía de los depósitos de trenes, ésta estará limitada hasta las 20 horas. En los trabajos programados en un periodo de más de 1 día deberán explicitarse los puntos o tramos afectados diariamente, no admitiéndose ocupaciones de vía "genéricas".

Una vez señalizadas las solicitudes por parte de la aplicación SAP R/3 "Gestión descargos", la relación de los trabajos autorizados para su ejecución se visualizarán en la lista de control de personal en zona de vías y energía en el CCM.

El intervalo de días de trabajo de la solicitud no podrá ser mayor de 31 días.

4.2.1.3 El sistema SAP R/3 "Gestión descargos" permitirá la consulta, en todo momento, de la previsión de trabajos a todos los usuarios de todos los Servicios, Unidades o Departamentos que pudieran verse afectados por la misma. El solicitante siempre podrá realizar un seguimiento de todas sus peticiones a través de la aplicación.

4.2.1.4 Si por alguna intervención urgente deben efectuarse trabajos para los que no ha sido posible realizar la solicitud de autorización con antelación (SAP R/3 "Gestión descargos "), será necesario recabarla directamente al CCM (supervisor), que deberá asegurarse de la compatibilidad de ejecución de estos con los ya programados. El peticionario deberá realizar la solicitud posteriormente antes de finalizar su jornada del turno de noche.

4.2.1.5 El solicitante de la autorización de trabajo será el responsable de establecer y confirmar la prestación de trabajos complementarios (transportes, personal, ...) con las diversas Unidades o Secciones.

Asimismo, será el responsable de determinar si los trabajos pueden realizarse con tensión en la catenaria (ver punto 3.2).

4.2.2 Inicio de trabajos que impliquen presencia de personas u obstaculización en zona de vías.

4.2.2.1 La circulación de los vehículos auxiliares puede efectuarse inmediatamente detrás del último tren en circulación en cada vía. El Operador de Circulación comunicará el paso del último tren en circulación en cada vía a los Mandos y Tractoristas de los depósitos.

Una vez finalizado el servicio de trenes con la finalización de la circulación, las comunicaciones con el CCM se llevarán a término con los Operadores de Circulación.

Los Operadores de Circulación comunicarán a los Mandos de las Unidades o Secciones que la línea está sin circulación y que se pueden iniciar tan solo los trabajos autorizados que puedan ser llevados a cabo con tensión en catenaria (ver punto 3.2)

Esta autorización será efectiva tan solo para la línea en concreto, existiendo prohibición de acceso a otras líneas por los túneles de enlace. Para acceder a trabajar en túneles de enlace, apartaderos, colas de maniobra y vías de acceso a cocheras deberá solicitarse autorización explícita a CCM.

Para la ejecución de los restantes trabajos, en esta línea se estará a lo prescrito en el punto siguiente.

4.2.2.2 Una vez procedido al corte de tensión de tracción de acuerdo con el procedimiento "**P094 - Normas para la realización de corte y reposición de tensión en la red de FC Metropolità**" las comunicaciones con el CCM se llevarán a término con los Operadoresde Circulación.

Los Operadores de Circulación comunicarán a los Mandos de las Unidades o Secciones que la línea está sin tensión de tracción y que se pueden iniciar los trabajos.

La notificación de "Línea sin tensión de tracción" afecta únicamente a las vías generales de la misma, excluyendo los túneles de enlace, de acceso a Cocheras, apartaderos y finales de línea si disponen de alimentación autónoma de tracción.

Para acceder o trabajar en túneles de enlace, colas de maniobra, vías de acceso a cocheras, finales de línea y apartaderos deberá solicitarse autorización explícita a CCM.

4.2.2.3 Cuando el último tren en circulación por cada vía llegue a la estación terminal, los Operadores de Circulación efectuaran consecutivamente las siguientes actuaciones.

- Procederán a solicitar al Supervisor el corte de tensión en toda la línea.
- Comunicarán a los Agentes aislados, Tractoristas y Responsables de grupo que la zona de vías está sin circulación de trenes, autorizando la presencia de personas en la misma y el inicio de trabajos no asociados a la ausencia de tensión en catenaria.
- Solicitarán al Supervisor la confirmación de que se ha cortado la tensión en la Línea.
- Comunicarán a los Agentes aislados y Responsables de grupo que la "zona de vías está sin circulación de trenes y sin tensión en catenaria", autorizando el inicio de las tareas asociadas a la ausencia de tensión.

A todos los efectos, se considerará que la catenaria de los finales de línea y apartaderos con alimentación autónoma estará con tensión.

Para efectuar trabajos en dichos finales y apartaderos será necesaria la autorización explícita del CCM.

4.2.2.4 La concesión de autorización de inicio de los trabajos podrá ser efectuada por los Mandos de Unidades / Secciones antes mencionados, o por el propio CCM (Operador de Circulación) a solicitud directa de los Responsables de grupo, o Agentes que trabajen aislados.

En ambos casos, el CCM tendrá conocimiento del lugar y hora de acceso a la zona de vías, y de los cometidos a desarrollar.

4.2.3 Finalización de trabajos que comporten la presencia de personas u obstaculización de zona de vías.

4.2.3.1 Los Mandos que han autorizado el inicio de los trabajos y los Agentes aislados o Responsables de grupo que habían solicitado autorización directa al CCM, comunicarán al Operador de Circulación la hora en que han finalizado los trabajos y que el personal ha abandonado la zona de vías.

4.2.3.2 El CCM a través del Operador de Circulación comprobará la concordancia entre el personal autorizado que ha entrado y salido de la zona de vías.

4.2.3.3 Recibida la comunicación y efectuada la comprobación, se solicitará la conexión de tensión de tracción según el procedimiento establecido en el procedimiento **"P094 - Normas para la realización de corte y reposición de tensión en la red de FC Metropolità**".

4.2.4 Reposición de tensión de tracción.

Transports Metropolitans de Barcelona
LLIBRE DE PROCEDIMENTS
NORMAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN LA ZONA DE VIAS DE LA RED DE FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA
Mòdul:Estart Organit Dir
Submòdul: Prevenció
Revisió :5
Codi : P092
Data: 18.05.07

Se aplicará el procedimiento "**P094-Normas para la realización de corte y reposición de tensión en la red de FC Metropolità**".
Se seguirán explícitamente las siguientes disposiciones:

4.2.4.1 El Operador de Circulación, una vez comprobado que todo el personal ha abandonado la zona de vías, lo comunicará al Supervisor.

4.2.4.2 El Supervisor indicará al Operador de Telemando de Energía, que puede proceder a la conexión de tensión de tracción en las líneas o tramos que corresponda.

El Operador de Telemando de Energía confirmará la maniobra al Supervisor, quien a su vez lo notificará al Operador de Circulación.

4.2.4.3 El Operador de Circulación comunicará la reposición de tensión de tracción, a los CTO de las líneas y a los responsables de Puerta de cocheras.

4.3 Procedimiento para la realización de trabajos en horas fuera de servicio con prolongación de tensión de tracción

Las solicitudes de autorización de trabajos que impliquen prolongación de tensión de tracción seguirán el procedimiento indicado en el apartado 4.2.1 de esta norma.

4.3.1 Cuando exista prolongación de tensión en toda o parte de la línea, se adoptarán las siguientes medidas:

a. Podrán efectuarse los trabajos autorizados con presencia de tensión en catenaria si no existe circulación de trenes en toda la línea (ver punto 3.2).

b. Podrá efectuarse cualquier trabajo en la zona de vías en que no exista tensión de tracción.

Preceptivamente se colocarán tomas de tierra en la catenaria, al objeto de proteger la zona de trabajo, aislando del tramo en que hay tensión de tracción y de posibles circulaciones.

c. Si deben efectuarse trabajos en un tramo en que exista circulación de trenes en pruebas, se aplicará el procedimiento indicado en el apartado 4.1 exceptuando el punto 4.1.4.

d. En los extremos del tramo en circulación de trenes de prueba, el CCM establecerá disco rojo que indicará el límite de circulación para los mismos.

En el caso de circulación de trenes a contravía se colocará una señal roja al final del andén de la última estación para indicar el límite de circulación.

4.3.2. Los trabajos que deban efectuarse en finales de línea con alimentación autónoma de tracción, túneles de enlace, apartaderos y accesos a cocheras deberán ceñirse a lo prescrito en el punto 4.3.1

4.3.3 Como norma general y en atención a criterios de periodicidad en el mantenimiento de las instalaciones, no se concederá prolongación de la línea de tensión en los siguientes casos:

1 - En noches de jueves y domingos

2 - Cuando existan descargos programados de subcentrales y Energía no pueda establecer una alimentación alternativa para la catenaria de la línea o tramo solicitado

3 - Cuando, debido a la hora de finalización del servicio en días festivos especiales, se encadene más de un día sin poder efectuar las tareas de mantenimiento: En este caso, no se concederá prolongación de tensión los días anterior y posterior al período comentado.

En casos excepcionales o inaplazables se podrá variar la norma siempre que llegue la instrucción del "Director de Manteniment" o del "Cap de Guardia" directamente al Supervisor del CCM

4.4 Normas para la circulación de vehículos auxiliares fuera de las horas de servicio.

4.4.1 Todos los vehículos que deban circular por las vías han de cumplir las especificaciones técnicas establecidas por la Dirección del Área Operativa de Metro (anexo 2).

4.4.2 Los vehículos deberán de ir dotados de radioteléfono adaptado a la frecuencia de la línea en que se encuentren.

4.4.3 Excepto los trenes de Material Móvil, el resto de los vehículos no podrán circular a más de 40 km/h., extremando las precauciones para poder parar dentro de su zona de visibilidad. En aquellos tramos de visibilidad reducida y en los tramos donde haya trabajos la velocidad máxima será de 30 km./h. y se harán señales acústicas.

4.4.4 Siempre que sea posible las maniobras de las agujas deberán hacerse desde el CCM o desde los cuadros de maniobra locales de los enclavamientos, en el caso de enclavamientos no telemandos. La maniobra manual de las agujas sólo podrá realizarla personal debidamente autorizado, con la coordinación de CCM.

4.4.5 Siempre que se realice un movimiento de agujas, una vez efectuadas las circulaciones necesarias, las agujas deberán de retornarse a la posición primitiva. En el caso de maniobra manual quien la efectúe debe asegurarse que los espadines han quedado correctamente ajustados.

4.4.6 Para iniciar la circulación por las vías, los Agentes responsables de cada vehículo solicitarán la autorización de su Mando. El Mando notificará al Supervisor del CCM el nombre del responsable, vehículo, recorrido previsto y vía o vías a ocupar.

El Supervisor deberá informar de los lugares o tramos donde existan trabajos programados, circulación de vehículos u otras circunstancias con ocupación de vías.

4.4.7 No se llevarán más vagonetas que las necesarias para los trabajos que deban realizarse.

Las vagonetas sólo irán colocadas en un extremo del tractor.

A la salida de los trenes de trabajo de los depósitos o apartaderos, al inicio de los trabajos, las vagonetas cargadas u otros vehículos auxiliares se transportarán remolcados.

4.4.8 Se evitará al máximo el echar arena, para evitar problemas de shuntado en los carriles. Se limitará su uso, a zonas de pendientes pronunciadas y a las de frenado de los trenes.

4.4.9 Cuando simultáneamente no concurra otro transporte, la circulación será siempre en el sentido de la normal circulación de los trenes. Para ello, se efectuarán los cambios de vía correspondientes en la diagonal más cercana al punto de destino.

4.4.10 Cuando se transporten cargas en trenes de trabajo, deberá comprobarse que en el recorrido efectuado en el transporte no quedan elementos extraños que impidan la normal circulación de trenes.

4.4.11 Antes de iniciar cualquier transporte se comprobará, entre otros, los elementos siguientes:

1. La existencia de grasa acumulada en las ruedas de tractores, máquinas, vagonetas, etc., y, en su caso se procederá a su limpieza.

2. El funcionamiento correcto de los areneros.

3. El funcionamiento correcto de los dispositivos quitagrasa.

4.4.12 La circulación de vehículos auxiliares inmediatamente después del último tren en circulación en cada vía se efectuará según lo establecido en el "**P097 Circulación de vehículos auxiliares y trenes de trabajo con presencia de tensión de tracción** ".

Transports Metropolitans de Barcelona
LLIBRE DE PROCEDIMENTS
NORMAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN LA ZONA DE VIAS DE LA RED DE FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA
Mòdul:Estart Organit Dir
Submòdul: Prevenció
Revisió :5
Codi : P092
Data: 18.05.07

5. Anexos

Anexo 1.

Definiciones básicas.

- **Agente de Atención al Cliente (A.A.C.).** Agente que presta un servicio integral de atención al cliente y su ámbito de intervención será indistinto, tanto en trenes como en estaciones.
- **Agente de coordinación.** Agente designado por CCM, cuya misión es autorizar el paso de trenes por la zona de vías en que se realizan intervenciones que permiten la circulación.
- **Autorización de acceso a zona de vías.** Comunicado que se realiza desde el CCM a un agente aislado, responsable de grupo o piloto, permitiendo su acceso a una zona de vías concreta, una vez adoptadas las medidas de seguridad pertinentes.
- **Burladeros.** Huecos existentes en los muros del túnel (hastiales) que permiten refugiarse ante la circulación de vehículos por la vía.
- **CCM.** Es el puesto de mando central. Lugar desde el cual se dirige y controla el tráfico de trenes en toda la red, a través de los sistemas existentes a tal fin (telemando de tráfico, sistemas de comunicación, etc.).
- **CCM estaciones** Centro de control de estaciones. Puesto central de control de incidencias en estaciones.
- **Confirmación de corte de tensión.** Comunicación por persona autorizada que se realiza al peticionario de un corte de tensión en una instalación eléctrica, de que dicho corte de tensión ha sido efectuado.
  Dentro del concepto confirmación de corte de tensión, figura el que se realiza a la finalización del servicio diario, para autorizar la presencia de personal en vía, para efectuar tareas asociadas a la ausencia de tensión.
- **Confirmación de reposición de tensión.** Comunicación por persona autorizada que se realiza al peticionario de una reposición de tensión en una instalación eléctrica, de que dicha reposición de tensión, ha sido efectuada.
- **Corte de tensión.** Acción mediante la cual una determinada instalación eléctrica pasa de encontrarse a una tensión de trabajo, a otra de valor cero.
- **CTO. (Comandament Tècnic Operatiu)**. Agente que atiende y coordina el normal funcionamiento de las líneas de la Red.
- **Finalización del servicio de trenes (en una línea).** Llegada a estaciones terminales de los últimos trenes en circulación por cada una de las dos vías.
- **Línea de tracción** (**catenaria).** Instalación que suministra la energía eléctrica a los trenes de una línea para su movimiento.
- **Línea de tracción sin tensión.** Línea de alimentación de corriente de tensión de los trenes desconectada por el accionamiento de un seccionador o por la desconexión de energía en la propia subcentral.
  Sólo puede confirmar esta circunstancia el CCM (supervisor o inspector de servicio) o telemando de energía (operador).
- **Obstaculización de la zona de vías.** Es la presencia de personas, equipos o materiales en dicha zona, que implica la ocupación de la misma, impidiendo la normal circulación de vehículos por ella.
- **Ocupación de la zona de vías**. Es la presencia en dicha zona de personas, equipos o materiales para transitar o efectuar trabajos en la misma.
- **Operador de Circulación - (OC).** Agente encargado del control de la circulación de trenes en una línea, a través del telemando de tráfico en el CCM.
- **Operador de telemando de energía (OTE).** Agente responsable de la operación del telemando de energía.
- **Petición de corte de tensión.** Comunicación que realiza un agente autorizado al puesto central (supervisor, inspector de línea u OTE), solicitando el corte de tensión en una instalación eléctrica.

- **Petición de reposición de tensión.** Comunicación que realiza un agente autorizado al puesto central (supervisor, inspector de línea u OTE), solicitando la reposición de tensión en una instalación eléctrica de la que, anteriormente, se había solicitado el corte de tensión.
- **Piloto.** Agente de metro designado para la vigilancia y control de aplicación de las normas de seguridad ferroviaria propias de FC Metropolità en los trabajos que efectúa un contratista en las instalaciones de la red de metro.
- **Piloto homologado.** Piloto de obra designado por el contratista, debidamente "homologado" por metro, cuya misión consiste en efectuar la vigilancia y control de aplicación de las normas de seguridad ferroviaria propias de FC Metropolità en los trabajos que efectúe dicho contratista.
- **Presencia de personas en zona de vías.** Ocupación de una zona de vías por uno o varios agentes que no impide la circulación de vehículos por ella.
- **Prolongación de tensión.** Permanencia de la alimentación eléctrica de tracción, una vez finalizado el servicio al público en la red, en una línea o tramo de línea concreto.
- **Puertas de cocheras.** Puesto de control del movimiento de trenes en las vías de cocheras y sus accesos a vías generales.
- **Recurso Preventivo.** Agente del contratista cuya presencia será necesaria cuando los trabajos a realizar precisen de la correcta aplicación de métodos o procedimientos específicos o cuando las actividades que se realicen sean consideradas de riesgo especial. El recurso preventivo estará presente mientras se realicen bs trabajos y dispondrá de formación en prevención de riesgos laborales, como mínimo, correspondientes a las funciones de nivel básico
- **Reposición de tensión.** Acción mediante la cual se restablece la presencia de tensión en una instalación eléctrica.
- **Supervisor del CCM.** Agente que ostenta la responsabilidad sobre la dirección y control del tráfico de toda la red y define las maniobras de los seccionadores telemandados de la red de tracción.
- **Telemando de energía.** Centro desde el cual se realizan las maniobras de los diferentes elementos instalados en las subcentrales susceptibles de ser telemandos y que dispone del control de los mismos.
- **Vía desocupada.** Situación de la vía en que ésta queda libre de trenes u otros obstáculos, que pudieran impedir el desarrollo normal de trabajos en la zona de vía de que se trate.
- **Vía expedita.** Comunicado que realiza un agente aislado, o el responsable de un grupo, al CCM indicando que han abandonado la zona de vía que ocupaban y que no hay obstáculos para la normal circulación de trenes.
- **Vía libre.** En sentido amplio: potencialidad para la circulación de trenes por un tramo de vía.
- **Zona de vías.** Son las instalaciones de vía de la red de metro en que la circulación de trenes está controlada desde el CCM.
- **Zona de vías sin circulación.** Comunicación del CCM a un agente aislado, responsable de grupo o piloto, que ha finalizado la circulación de trenes por ambas vías.
- **Zona de vías sin circulación y sin tensión.** Comunicación del CCM a un agente aislado, responsable de grupo o piloto, cuando ha finalizado la circulación de trenes y se ha cortado la tensión en su línea de tracción.

Transports Metropolitans de Barcelona
LLIBRE DE PROCEDIMENTS
NORMAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN LA ZONA DE VIAS DE LA RED DE FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA
Mòdul:Estart Organit Dir
Submòdul: Prevenció
Revisió :5
Codi : P092
Data: 18.05.07

Anexo 2.

Vehículos auxiliares – especificaciones técnicas.

Vehículos automotores y remolcados que deban ser autorizados a circular por las vías en explotación del FC METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A.

Automotores.

1. Deben ser vehículos de dos ejes o con bogies, no aceptándose de 3 o más ejes.
2. El diámetro de las cuatro ruedas, debe estar comprendido entre 700 y 800 mm. y deben ser todas iguales.
3. No se admite el uso de llantas recubiertas de goma.
4. Deben de ir provistos de al menos 4 zapatas de madera, una por rueda, que aunque no sirvan para el frenado, tengan como misión el evitar que se deposite grasa en los carriles en zona de rodadura.
5. Deben ir provistos de 4 areneros accionados mecánicamente.
6. El perfil de las ruedas debe cumplir con la especificación NF F03-402 de diciembre de 1979.
7. El juego en recta, rueda-carril, debe estar comprendido entre 9 y 11 mm.
8. Cuando se adapte un vehículo de carretera, debe ir provisto de un eficaz bloqueo de dirección y un dispositivo que evite el pivotamiento de las ruedas directrices.
9. Debe ir provisto de un enganche unificado tipo F.C.M.B para vagonetas de vía, que permita ser remolcado por vehículos de metro, en caso de avería.
10. Debe ir provisto de un freno de estacionamiento, que permita la inmovilización del vehículo y toda su carga en pendientes de 45 milésimas.
11. Debe ir provisto de luces de situación conmutables rojas para la parte trasera y blancas para la delantera, colocadas en lugar visible, aún llevando remolques.

    Para el alumbrado debe disponerse al menos de un faro en cada sentido, de luz blanca.
12. Como complemento a las luces de situación, deberán llevar en lugar destacado un destellante giratorio. Se conectará permanentemente mientras se esté trabajando.
13. Puesto de conducción: la posición del conductor deberá tener completa visibilidad en ambos sentidos de la marcha.
14. Será obligatorio obtener un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes de los vehículos, de forma que se detecte siempre la ocupación de la vía, desde los sistemas de control de la señalización.
15. Debe ir provisto de avisadores acústicos eficaces y de una sirena.
16. Todos los motores de explosión que superen los 40 HP de potencia, deben ir provistos de depuradores de humo de probada eficacia.

Vehículos remolcados.

1. Deben ser vehículos de dos ejes, no aceptándose de 3 o más ejes y con bogies.
2. El diámetro de las cuatro ruedas, debe estar comprendido entre 700 y 800 mm. y deben ser todas iguales. Excepcionalmente se permiten de 500 mm. de diámetro.
3. No se admite el uso de llantas recubiertas de goma.
4. Deben de ir provistas de al menos 4 zapatas de madera, una por rueda, que aunque no sirvan para el frenado, tengan como misión el evitar que se deposite grasa en los carriles en zona de rodadura.
5. Se recomienda que el perfil de las ruedas debe cumplir con la especificación NF F03-402 de diciembre de 1979.
6. El juego en recta, rueda-carril, debe estar comprendido entre 9 y 11 mm.
7. Como elemento de seguridad deberán llevar doble enganche con el vehículo automotor y entre ellos.
8. Los vehículos que puedan estar ubicados en última posición, deben ir provistos de un enganche unificado tipo F.C. Metropolità para vagonetas de vía, que permita ser remolcados por vehículos de Metro, en caso de avería.
9. Debe ir provisto de un freno de estacionamiento, que permita la inmovilización del vehículo y toda su carga en pendientes de 45 milésimas, si no están acoplados en forma permanente al automotor.
10. En caso de que deba quedar aislado, dispondrá de un sistema de luces de situación y alumbrado similares a los del vehículo tractor.

EQUIPO DE TRABAJO

Nombre y departamento
Jaume Pérez Gómez (CCM)
Ignaci Oliver (Infraestructuras)
Jesús Buj Alexandri (Est. y Doc. Material Móvil)
Josep Saumell (Área RRHH – Prevención de Riesgos Laborales)
Mario Rubio (Área RRHH – Prevención de Riesgos Laborales)
Rafael García Valenzuela (Organización)

LISTA DE RESPONSABILIDADES

Resp. Procedimiento	Nombre y departamento
Autorizador	Daniel Basco Duran (Dirección Red de Metro)
Revisor	Jordi Micas Pedescoll (Mantenimiento Red de Metro)
Revisor	Michael Pellot García (Unidad Operación y Control Red de Metro
Revisor	Miquel Mira (Prevención y Salud Laboral)
Redactor	Rafael García V. (Organización)

HISTÓRICO DE MODIFICACIONES

Versión	Fecha	Modificaciones
3	29.09.2003	Desaparición del tercer carril y prolongación de horarios en todas las líneas.
4	15.05.2006	Adecuación a ley 28/05, R.D. 171/04 y Nuevo Modelo Organizativo.
5	18.05.2007	Revisión definiciones “Piloto” y “piloto homologado”. Inclusión definición “Recurso Perventivo”. Modificación punto 4.3.3 - Prolongación tensión de tracción

OBJETO

Establecer las operaciones, procedimientos y medidas de seguridad que debe cumplir el personal perteneciente a empresas externas, que trabajen en cualquier punto de la Red (túneles o estaciones).

ÁMBITO

Toda la Red de Metro.

REFERENCIAS

Las disposiciones de esta normativa, no sustituyen sino que complementan las legalmente existentes de aplicación a los distintos trabajos y obras, y en especial la "Ley de prevención de riesgos laborables (31/1995)".

Esta norma se complementará con lo dispuesto en los procedimientos “P092-Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías en la Red de F.C. Metropolità", “P055 Aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la realización de trabajos por empresas externas dentro de las instalaciones de F.C. Metropolità. (RILABEX)” y con cualquier otra norma interna de la Empresa que sea de aplicación.

RESPONSABILIDADES

La contratación de trabajo a empresas externas que impliquen la presencia de personal en estaciones o zona de vías en la Red, quedará vinculada al conocimiento y aceptación formal, por escrito, de la presente Norma por los contratistas.

Será responsabilidad de los contratistas y subcontratistas el dar a conocer esta Norma y asimismo el “P055 Aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la realización de trabajos por empresas externas dentro de las instalaciones de F.C. Metropolità. (RILABEX)”
a sus empleados y el velar por su estricto cumplimiento.

En el caso de subcontrataciones, esta responsabilidad será exigible al contratista principal y a todas y cada una de las empresas subcontratadas por éste.

Será responsabilidad de los Contratistas el solicitar a F.C.Metropolità la autorización de la subcontratación parcial de los trabajos objeto de contrato a otras empresas. F.C.Metropolità se reserva la facultad de no autorizar la subcontratación de empresas concretas o de determinados tipos de trabajos.

Será asimismo responsabilidad del contratista designar un operario como “recurso preventivo”. Su designación será necesaria cuando los trabajos a realizar precisen de la correcta aplicación de métodos o procedimientos específicos o cuando las actividades que se realicen sean consideradas de riesgo especial según se determina en el art. 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. El recurso preventivo estará presente mientras se realicen los trabajos y dispondrá de formación en prevención de riesgos laborales, como mínimo, correspondientes a las funciones de nivel básico

En función de la tipología de los trabajos, F.C. Metropolità se reserva la facultad de autorizar exenciones parciales a esta Norma, estableciendo formas alternativas de actuación.
Los servicios afectados desarrollarán y acordarán los procedimientos operativos adecuados.
Resto de responsabilidades Contenidas dentro del Desarrollo

DEFINICIONES

A efectos de esta norma se entiende por trabajos en la red de Metro los de cualquier índole efectuado por personal externo a F.C. Metropolità en estaciones, túneles y dependencias, durante o fuera de las horas de servicio al público.

Resto de introducidos dentro del Diccionario General de definiciones.

DESARROLLO

1. Normas generales
2. Trabajos en estaciones en horas de servicio.
3. Trabajos en estaciones y zona de vías en horas fuera de servicio.
   3.1. Trabajos que no implican ocupación de vías.
   3.2. Trabajos que implican ocupación de vías.
4. Anexos – Impresos
   Anexo 1. Definiciones básicas.
   Impreso nº 1. "Autorización para trabajos en la Red de Metro".
   Impreso nº 2. “Solicitud de autorización para acceso a las instalaciones de F.C.Metropolità”.

1. NORMAS GENERALES

De forma previa al inicio de las actividades, se mantendrá una reunión de coordinación de actividades entre TMB y los representantes de la empresa externa. En esta reunión la empresa contratada aportará información por escrito sobre los riesgos a terceros que se pueden derivar de su actividad.

Durante la reunión se determinarán igualmente por escrito:
- Medidas de control de los riesgos a terceros
- Persona de contacto para tratar temas relativos a PRL
- Interlocutores para cuestiones de PRL en el centro de trabajo

Cada empresa externa dispondrá en el centro donde desarrolla las actividades contratadas de una carpeta o archivo donde constará la siguiente documentación permanentemente actualizada:

- Contrato con Servicio de Prevención Ajeno (o justificación de SPP)
- Evaluación de riesgos y planificación de actividad preventiva de las tareas contratadas
- Inscripción en el REA según RD 1109/2007 (empresas de construcción)
- Adecuación de los equipos de trabajo a la normativa vigente (instrucciones del fabricante, marcado CE)
- Fichas de seguridad de los productos químicos de utiliza
- Listado de trabajadores presentes en el centro de trabajo
- TC’s
- Registros de formación de cada trabajador en materia de PRL
- Formación específica de cada trabajador
  - Recurso Preventivo
  - PHS
  - Carretillas

- Puente Grúa
- Etc

- Justificante de entrega de EPI's
- Resultado de Vigilancia de la Salud de cada trabajador
- Procedimiento a seguir en caso de accidente
- Relación de accidentes de trabajo y sus investigaciones

1.1. El personal de los contratistas y subcontratistas que deban efectuar trabajos en las instalaciones de la Red de Metro, deberá disponer de la correspondiente autorización para llevarlos a cabo.

Las autorizaciones tendrán carácter nominal e identificativo y los empleados deberán disponer de ella siempre al inicio de los trabajos (impreso nº 1).

Dichas autorizaciones deberán ir firmadas por el Responsable de la Unidad o Técnico que coordina los trabajos previstos. El nombre del autorizador y de la Unidad deberá ser legible.

Las Empresas contratadas solicitarán la autorización de acceso de su personal y del personal de sus empresas subcontratadas a las instalaciones de F.C.Metropolità mediante el impreso nº 2 que se entregará a la Unidad responsable de los trabajos.

1.2. El Contratista designará un Responsable de obra, durante la ejecución de los trabajos, como interlocutor con el personal de F.C. Metropolità. Este interlocutor será quien recibirá directamente las indicaciones de F.C. Metropolità con referencia al desarrollo de los mismos.

F.C. Metropolità se reserva la facultad de designar a un agente propio "Piloto", para la vigilancia y control de los trabajos en lo referente a la aplicación de la normativa de seguridad ferroviaria propia de FCMB en los trabajos que efectúa el contratista en la Red de Metro.

En este caso, las funciones del piloto de Metro serán las siguientes:

- Realizar las comunicaciones e informaciones pertinentes a CCM y personal de las Gerencias (identificación, presencia en la Red, incidencias, "vía libre" al finalizar la jornada, etc)

- Velar por el cumplimiento de la normativa de seguridad ferroviaria de FC Metropolità que sea de aplicación y de las medidas de protección que en ella se determinan.

- Establecer las condiciones de seguridad ferroviaria determinada por la normativa interna, al inicio de los trabajos.

- Requerir la presencia del Recurso Preventivo, si procede, o del responsable o jefe de grupo designado por el contratista durante la jornada de trabajo.

- Comunicar al personal del contratista la autorización del CCM para el acceso a zona de Vías o a la instalación en que deba efectuarse el trabajo.

- Comprobar que las instalaciones quedan preparadas para la prestación del servicio a la finalización de cada jornada de trabajo por parte del personal del contratista.

- Si procediera, solicitar y ejecutar los descargos en las instalaciones eléctricas de alta tensión, así como solicitar la reposición de tensión.

1.3. Los trabajos quedarán supeditados a las necesidades de F.C. Metropolità, en aras a poder prestar un correcto servicio al público.
Asimismo, F.C. Metropolità, no se hace responsable de qué necesidades imprevistas de la explotación impidan la realización de trabajos ya programados, o en curso de ejecución.
En caso extremo, la realización de trabajos que pudieran interferir la normal prestación del servicio, deberá ser autorizada explícitamente por F.C. Metropolità.

1.4. La programación de los trabajos deberá someterse a la aprobación y autorización de F.C. Metropolità, tanto por parte de la Unidad responsable como por la Gerencia afectada y el CCM.

Cualquier variación propuesta por el contratista en la programación o ejecución de un trabajo deberá ser comunicada y autorizada por F.C. Metropolità.

1.4.1. Trabajos en estaciones.

1.4.1.1 Trabajos de mantenimiento continuado. La Unidad responsable de los trabajos notificará la fecha de inicio de las actividades de mantenimiento contratadas mediante correo electrónico a la/las Gerencia/as afectadas y al CCM.

1.4.1.2 Trabajos en estaciones concretas. La Unidad responsable de los trabajos notificará su ejecución mediante correo electrónico a la Gerencia afectada y al CCM (Supervisor / Cap LA y Operador de Estaciones / Operador LA (E) de la línea afectada).

1.4.2. Trabajos en zona de vías. La Unidad responsable de los trabajos, solicitará su programación mediante la aplicación SAP R/3 "Gestión descargos", según el apartado 4.2, del procedimiento "P092-Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías en la Red de F.C. Metropolità".

1.4.3 Trabajos en la zona de andenes: La Unidad responsable de estos trabajos valorará si deben ser realizados en horas sin servicio al público por su especial incidencia sobre la seguridad del pasaje. Si se determina efectuarlos fuera de las horas de servicio, se solicitará su programación mediante la aplicación SAP R/3 "Gestión descargos", explicando que se trata de trabajos en andenes, que no afecta en principio a la zona de vías.

1.5. En las operaciones susceptibles de originar polvo, humo, radiaciones o ruido que pueda ocasionar molestias al pasaje o afectar a la prestación del servicio, se adoptarán las medidas oportunas para limitar sus consecuencias y dispondrán de elementos de señalización, para delimitar la zona de obras.

1.6. El personal que realice trabajos en la Red de Metro, estará sujeto a lo prescrito en el Reglamento de viajeros de este Ferrocarril.

1.7. Si durante el tiempo de ejecución de los trabajos, F.C. Metropolità estableciese nuevas normas de seguridad o modificase las existentes, dichas normas o modificaciones se pondrán en conocimiento del contratista, el cual estará obligado a su cumplimiento.

1.8. F.C. Metropolità se reserva el derecho de paralizar los trabajos cuando a juicio de su personal existan circunstancias manifiestas de riego para personas o bienes, que supongan molestia para empleados o usuarios, o que se detecte incumplimiento de la presente norma.

En este sentido el Contratista se someterá al criterio de los Técnicos de Metro, personal de CCM, de los CTO y demás personal Responsable de Gerencias o de los Coordinadores de Seguridad externos designados por Metro

1.9. El Contratista estará obligado a adoptar los sistemas y medios de comunicación que F.C. Metropolità establezca para cada tipo de trabajo.

1.10. Para trabajos en los que F.C. Metropolità lo disponga, el Contratista estará obligado a designar de entre su personal "Pilotos de Seguridad", que deberán ser "homologados" por F.C. Metropolità, según procedimiento específico: "P487 – Pilotos Homologados de Seguridad (PHS) – Procedimiento de homologación".

En la designación de "Pilotos de Seguridad" por parte del Contratista tendrá que cumplirse lo establecido en el procedimiento: "D041 - Pilotos Homologados de Seguridad (PHS) Normativa General".

1.11. El personal del Contratista respetará la prohibición de fumar en todas las instalaciones interiores de la Red de Metro, trenes, vehículos auxiliares, centros, locales y dependencias en cumplimiento de la Ley 28/2005.

Asimismo, respetará la prohibición de fumar en las instalaciones al exterior en las que exista riesgo de incendio o explosión.

La no observancia de esta prohibición tendrá carácter de incumplimiento de norma de seguridad.

1.12. El contratista deberá aportar y utilizar los elementos y equipos de protección personal, comunicación, señalización de zona de obras y aquellos otros elementos necesarios para el desempeño de los trabajos encomendados.

El Jefe de grupo del contratista o, en caso necesario, el Recurso Preventivo designado por el mismo, velarán por el cumplimiento de la normativa de seguridad laboral aplicable durante los trabajos a realizar.

2. TRABAJO EN ESTACIONES EN HORAS DE SERVICIO.

2.1. Al inicio de la jornada el Responsable del Contratista, presentará las autorizaciones nominales de su personal al AAC / TOLA presente en la estación en la que se vayan a efectuar los trabajos.

El AAC / TOLA recabará la autorización del Operador de Estaciones / Operador LA (E) y la comunicará al responsable del contratista.

En caso de no estar presente un AAC / TOLA en la estación, el Responsable del Contratista se pondrá en contacto con el Operador de Estaciones / Operador LA (E) (por telefonía). El Operador de Estaciones / Operador LA (E) (establecerá un Recurso de línea para que efectúe el control del inicio de los trabajos.

De no ser posible la presencia de un recurso de línea, el Operador de Estaciones / Operador LA (E), atendiendo a la tipología de trabajos, podrá autorizar el inicio de los mismos. Con posterioridad, un recurso de línea efectuará la comprobación del desarrollo de los trabajos.

2.2. El Responsable del Contratista comunicará al AAC / TOLA la finalización de la jornada. Este, a su vez, lo comunicará al Operador de Estaciones / Operador LA (E). A partir de este momento no podrá proseguir el trabajo.

En caso de no estar presente AAC / TOLA en la estación, el Responsable del contratista comunicará la finalización de la jornada al Operador de Estaciones (por telefonía).

2.3. Como norma general, la entrada de materiales y retirada de escombros se realizará fuera de las horas de servicio al público. En este caso, al finalizar la entrada de materiales y/o la retirada de escombros las puertas de acceso a la estación deberán dejarse cerradas.

2.4. El acopio de materiales se realizará en lugar y forma convenida con los responsables de Metro. Deberán quedar aislados de las zonas de uso público mediante tabiques, lonas o vallas.

No se permitirá el acopio de productos inflamables en cantidades superiores a las de uso inmediato.

El acopio de escombros hasta su retirada a final de jornada se efectuará según se vayan produciendo en los lugares acordados o en recipientes habilitados al efecto.

No se permitirá el acopio de materiales o escombros en las dependencias para uso del personal, dependencias técnicas, Cabinas Jefe Estación, Centros Control Local y Cabinas de andén.

2.5. Antes de finalizar la jornada deberá limpiarse la zona afectada por los trabajos.

2.6. Los trabajos no pueden afectar en ningún momento la zona de vías de las estaciones, ni tan siquiera para transporte de materiales o paso de personal.

Transports Metropolitans de Barcelona
LLIBRE DE PROCEDIMENTS
NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS PARA PERSONAL EXTERNO A LA RED DE FERROCARRIL METROPOLITÀ

Los trabajos en borde de andén se considerarán como efectuados en zona de vías por lo que estarán sujetos a su norma específica.

No podrán efectuarse trabajos, ubicar elementos o permanecer personas en el borde de andenes (franja de borde de andén señalizada con pintura blanca y/o por banda de pavimento diferenciador)(distancia de seguridad mínima de 80 cm.)

2.7 En trabajos en andenes en servicio, no puede ocuparse mas de la mitad de la anchura del andén y en cualquier caso no puede quedar menos de 2 m, de anchura libre entre la zona ocupada y el borde de dicho andén.

2.8 La utilización de escaleras de mano a menos de 1m. del borde de anden deberá ser considerado como “trabajo en altura” si los pies del operario están a 1 m. o más del piso o el punto de operación está a 2,5 m. o más de altura.

2.9. Está prohibido el uso de las escaleras mecánicas para el transporte de materiales sobre sus peldaños. Solo podrán transportarse cargas a mano de peso inferior a 25 kg. y de medidas inferiores a 100x60x25 cm.

No se permite el uso de ascensores para el transporte de cargas. (salvo las ya indicadas en el párrafo anterior)

2.10. Al finalizar la jornada deberá restablecerse la funcionalidad de las instalaciones (no afectadas por el propio trabajo) y deberá aislarse la zona de trabajos en zonas de uso público para evitar riesgos a personas.

3. TRABAJO EN ESTACIONES Y ZONA DE VÍAS EN HORAS FUERA DE SERVICIO.

En las horas fuera de servicio las estaciones deben permanecer con las puertas de los accesos cerradas.

Cuando el personal externo autorizado debe entrar/salir de estaciones, las puertas de los accesos se mantendrán abiertas el tiempo indispensable para la entrada/salida del personal y materiales.

3.1. Trabajos fuera de la zona de vías.

3.1.1. Con carácter general, al inicio de la jornada el Responsable del Contratista o Agentes aislados de éste, solicitarán al Operador de Estaciones / Operador LA (E) la autorización de los trabajos previstos a través:

a. Del AAC / TOLA si estuviese presente

b. Del "Piloto" designado por Metro.

c. Directamente, en caso de no estar presentes agentes de Metro.

En los casos a) y b) se deberá presentar la autorización nominal del personal a los agentes de Metro.

3.1.2. Al finalizar la jornada, por el mismo conducto, se comunicará al Operador de Estaciones / Operador LA (E) la conclusión de los trabajos.

3.2. Trabajos en la zona de vías.

La realización de trabajos en la zona de vías deberá cumplir las disposiciones siguientes:

a. La autorización de inicio de los trabajos, será solicitada por el contratista al Servicio o Unidad de Metro responsable de los mismos.

El Servicio o Unidad deberá tramitar la solicitud, según punto 4.2 del procedimiento “P092-Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías en la Red de F.C. Metropolità", y una vez autorizada, la comunicará al Contratista. En dicha solicitud figurará nominalmente como Responsable de los trabajos el Piloto Homologado del Contratista (o el Piloto de Metro o AMA si se hubiera designado por Metro).

b. La jornada de trabajo no se iniciará hasta que CCM dé la "autorización de acceso a la zona de vías".

La petición de "autorización de acceso a la zona de vías" la realizará el "Piloto Homologado" del Contratista (o por el Piloto de Metro o AMA en caso de que se hubiera designado por Metro) al Operador de Circulación de la línea.

La finalización de trabajos, con retirada de personal y equipos de la zona de vías, la comunicará el "Piloto" al Operador de Circulación de la línea. Desde este momento no se podrá acceder a la zona de vías.

c. El Contratista deberá aportar y utilizar los elementos y equipos de protección personal, comunicación, señalización de zona de obras y elementos de puesta a tierra necesarios para el desempeño de los trabajos y que se especifican en el procedimiento “P092-Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías en la Red de F.C. Metropolità".

Estos elementos y equipos deberán ser aprobados por la Unidad responsable de los trabajos.

d. Para la realización de trabajos en las instalaciones eléctricas de alta tensión y líneas de tracción deberá cumplirse el procedimiento “P094-Normas para la realización de operaciones de corte y reposición de tensión en la Red de F.C. Metropolità", siendo responsable de su cumplimiento el "Piloto" de Metro o el "Piloto Homologado" del contratista.

e. Para la circulación de vehículos auxiliares del contratista por la Red, se cumplirá el procedimiento “P097-Normas para la circulación de vehículos auxiliares fuera de horas de servicio", que está incluida en el procedimiento “P092-Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías en la Red de F.C. Metropolità".

La coordinación con el CCM se establecerá a través del "Piloto" de Metro o del "Piloto Homologado" del Contratista con el Operador de Circulación / Operador LA (T) de la línea.

f. A la finalización de los trabajos en zona de vías, el Responsable del Contratista deberá dejar la vía expedita y en perfecto estado para permitir la circulación de trenes.

3.3. La ejecución de los trabajos en la nave de andenes deberá cumplir las disposiciones siguientes:

3.3.1. Estaciones convencionales

a. La comunicación de trabajos por el Contratista a la Unidad responsable y de ésta al CCM se hará en los plazos establecidos en 3.2.a.

b. Los trabajos podrán iniciarse una vez finalizado el servicio al público y pasados los últimos trenes en circulación. El Responsable deberá informar previamente al CCM que se iniciarán los trabajos en andenes en aquella jornada.

c. El CCM advertirá al Responsable de la existencia de circunstancias no habituales (prolongaciones de tensión, trenes de prueba,…) para que se extremen las precauciones en el desarrollo de los trabajos.

d. Deberá colocarse en cada andén en que se trabaje una baliza destellante en su centro y próxima a la zona del borde de andén para señalizar la existencia de los trabajos a los conductores de vehículos de mantenimiento.

Transports Metropolitans de Barcelona
LLIBRE DE PROCEDIMENTS
NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS PARA PERSONAL EXTERNO A LA RED DE FERROCARRIL METROPOLITÀ

e. Si existe tensión en catenaria, no podrán llevarse a cabo trabajos en andenes si estos implican proximidad a la misma o posibilidad de tocarla en la manipulación de cargas o elementos.

3.3.2. Estaciones con puertas en borde de andén

Será de aplicación lo indicado en el punto anterior en caso de que los trabajos hagan necesaria la apertura de las puertas de borde de andén.

4. ANEXOS – IMPRESOS.

Anexo 1: Definiciones básicas.

- Agente de Atención al Cliente (A.A.C.). Agente que presta un servicio integral de atención al cliente y su ámbito de intervención será indistinto, tanto en trenes como en estaciones.
- Agente de Maniobra Autorizado (AMA). Agente designado por el Servicio de Infraestructuras para solicitar cortes y reposición de tensión, y comunicar el inicio y finalización de los trabajos. Deberá ser operario cualificado.
  El AMA deberá estar presente en la zona o instalación donde se realicen los trabajos antes del inicio de éstos, y deberá adoptar o comprobar la aplicación de las medidas de seguridad necesarias para poder acceder a las instalaciones eléctricas.
  Asimismo el AMA es quién antes de comunicar la finalización de los trabajos y autorizar la reposición de tensión, debe efectuar las comprobaciones necesarias para confirmar que las instalaciones quedan preparadas para tal fin.
  El AMA puede ser la misma persona que el Responsable de los trabajos.
- Autorización de acceso a zona de vías. Comunicado que se realiza desde el CCM a un agente aislado, responsable de grupo o piloto, permitiendo su acceso a una zona de vías concreta, una vez adoptadas las medidas de seguridad pertinentes.
- Burladeros. Huecos existentes en los muros del túnel (hastiales) que permiten refugiarse ante la circulación de vehículos por la vía.
- CCM. Es el puesto de mando central. Desde el mismo se dirige y controla el tráfico de trenes en toda la red, a través de los sistemas existentes a tal fin (telemando de tráfico, sistemas de comunicación, etc.), las instalaciones de estaciones, de energía y de seguridad de la Red.
- Comandament Tècnic Operatiu (CTO). Agente que atiende y coordina el normal funcionamiento de las líneas convencionales de la Red.
- Confirmación de corte de tensión. Comunicación por persona autorizada que se realiza al peticionario de un corte de tensión en una instalación eléctrica, de que dicho corte de tensión ha sido efectuado.
  Dentro del concepto confirmación de corte de tensión figura el que se realiza a la finalización del servicio diario, para autorizar la presencia de personal en vía.
- Confirmación de reposición de tensión. Comunicación por persona autorizada que se realiza al peticionario de una reposición de tensión en una instalación eléctrica, de que dicha reposición de tensión, ha sido efectuada.
- Corte de tensión. Acción mediante la cual una determinada instalación eléctrica pasa de encontrarse a una tensión de trabajo, a otra de valor cero.
- Finalización del servicio de trenes (en una línea). Llegada a estaciones terminales de los últimos trenes en circulación por cada una de las dos vías.
- Línea de tracción (catenaria). Instalación que suministra la energía eléctrica a los trenes de una Línea para su movimiento.
- Línea de tracción sin tensión. Línea de alimentación de corriente de tensión de los trenes desconectada por el accionamiento de un seccionador o por la desconexión de energía en la propia subcentral.

  Sólo puede confirmar esta circunstancia el CCM (Supervisor / Cap LA, Operador Circulación / Operador LA (T) u OTE / OE-LA)
- Obstaculización de la zona de vías. Es la presencia de personas, equipos o materiales en dicha zona, que implica la ocupación de la misma, impidiendo la normal circulación de vehículos por ella.

- Ocupación de la zona de vías. Es la presencia en dicha zona de personas, equipos o materiales para transitar o efectuar trabajos en la misma.
- Operador de Estaciones. Empleado que presta su servicio en el CCM, gestionando un panel de estaciones de una determinada línea.
- Operador Línea Automática (Estaciones) - O LA (E). Agente encargado del control de la gestión de las estaciones y sus instalaciones en una línea automática, a través del telemando de estaciones en el CCM.
- Operador de Circulación - (OC). Agente encargado del control de la circulación de trenes en una línea convencional, a través del telemando de tráfico en el CCM.
- Operador Línea Automática (Tráfico) - O LA (T). Agente encargado del control de la circulación de trenes en una línea automática, a través del telemando de tráfico en el CCM.
- Operador de telemando de energía (OTE). Agente responsable de la operación del telemando de energía de líneas convencionales en el CCM ,
- Operador de energía LA (OE-LA). Agente responsable de la operación del telemando de energía de líneas automáticas en el CCM

  Petición de corte de tensión. Comunicación que realiza un agente autorizado al puesto central (Supervisor / Cap LA, Operador Circulación / Operador LA (T) u OTE / OE-LA) solicitando el corte de tensión en una instalación eléctrica.

  Petición de reposición de tensión. Comunicación que realiza un agente autorizado al puesto central (Supervisor / Cap LA, Operador Circulación / Operador LA (T) u OTE / OE-LA) solicitando la reposición de tensión en una instalación eléctrica de la que, anteriormente, se había solicitado el corte de tensión.

- Piloto. Agente de metro designado para la vigilancia y control de aplicación de las normas de seguridad ferroviaria propias de FC Metropolità en los trabajos que efectúa un contratista en las instalaciones de la red de metro.
- Piloto homologado. Piloto de obra designado por el contratista, debidamente "homologado" por metro, cuya misión consiste en efectuar la vigilancia y control de aplicación de las normas de seguridad ferroviaria propias de FC Metropolità en los trabajos que efectúe dicho contratista.
- Presencia de personas en zona de vías. Ocupación de una zona de vías por uno o varios agentes que no impide la circulación de vehículos por ella.
- Prolongación de tensión. Permanencia de la alimentación eléctrica de tracción, una vez finalizado el servicio al público en la red, en una línea o tramo de línea concreta.
- Puertas de cocheras. Puesto de control del movimiento de trenes en las vías de cocheras y sus accesos a vías generales.
- Recurso de línea. Agente de Metro designado por el CCM para supervisar el inicio y la ejecución de trabajos externos en estaciones, en horas de prestación de servicio al público, en ausencia del AAC / TOLA.
- Recurso Preventivo. Agente del contratista cuya presencia será necesaria cuando los trabajos a realizar precisen de la correcta aplicación de métodos o procedimientos específicos o cuando las actividades que se realicen sean consideradas de riesgo especial. El recurso preventivo estará presente mientras se realicen los trabajos y dispondrá de formación en prevención de riesgos laborales, como mínimo, correspondientes a las funciones de nivel básico
- Reposición de tensión. Acción mediante la cual se restablece la presencia de tensión en una instalación eléctrica.
- Supervisor del CCM. Agente que ostenta la responsabilidad sobre la dirección y control del tráfico de toda la red, y define las maniobras de los seccionadores telemandos de la red de tracción
- Tecnico Operación Línea Automática - (TOLA). Agente que presta un servicio integral de atención al cliente en líneas automáticas y su ámbito de intervención será indistinto, tanto en trenes como en estaciones..
- Telemando de energía. Centro desde el cual se realizan las maniobras de los diferentes elementos instalados en las Subcentrales, Centros de Transformación y Cámaras de Seccionadores susceptibles de ser telemandados y sobre los que dispone de control.

- Vía desocupada. Situación de la vía en que ésta queda libre de trenes u otros obstáculos, que pudieran impedir el desarrollo normal de trabajos en la zona de vía de que se trate.
- Vía expedita. Comunicado que realiza un agente aislado, o el responsable de un grupo, al CCM indicando que han abandonado la zona de vía que ocupaban y que no hay obstáculos para la normal circulación de trenes.
- Vía libre. En sentido amplio: potencialidad para la circulación de trenes por un tramo de vía.
- Zona de vías. Son las instalaciones de vías de la red de Metro en que la circulación de trenes está controlada desde el CCM.
- Zona de vías sin circulación. Comunicación del CCM a un agente aislado, responsable de grupo o piloto, que ha finalizado la circulación de trenes por ambas vías.
- Zona de vías sin circulación y sin tensión. Comunicación del CCM a un agente aislado, responsable de grupo o piloto, cuando ha finalizado la circulación de trenes y se ha cortado la tensión en su línea de tracción.

EQUIPO DE TRABAJO

Nombre y departamento
Oscar Playà Velasco (CCM)
Marc Calzada Balsells (Infraestructuras)
M. Fernández Quiroga (Infraestructuras)
Jesús Buj Alexandri (Est. y Doc. Material Móvil)
Pau Cabana (Área RRHH – Prevención de Riesgos Laborales)
Mario Rubio (Área RRHH – Prevención de Riesgos Laborales)
Rafael García Valenzuela (Organización)

LISTA DE RESPONSABILIDADES

Resp. Procedimiento	**Nombre y departamento**
Autorizador	Sebastian Buenestado Caballero (Director General Xarxa de Metro)
Revisor	Jordi Micas Pedescoll (Director de L'Àrea de Manteniment i Projectes)
Revisor	Antonio Moltó Lacosta (Director del Servei Suport a la Xarxa)
Revisor	Miquel Mira (Director del Servei de Salut, Seguretat i Benestar Laboral)
Redactor	Rafael García Valenzuela (Organització)

HISTÓRICO DE MODIFICACIONES

Versión	**Fecha**	**Modificaciones**
3	29-09-2003	Desaparición del tercer carril y prolongación de horarios en todas las líneas
4	15-05-2006	Adecuación Ley 28/2005 y a los cambios organizativos de Metro
5	18-05-2007	Inclusión punto 1.12. y revisión definiciones "Piloto" y "piloto homologado". Inclusión definición "Recurso Preventivo"
6	26-05-2009	Inclusión de linea 9 (Sagrera Meridiana – Gorg – Can Zam) - Pruebas de funcionamiento en vacio y posterior apertura al servicio.

Impreso nº 1. "Autorización para trabajos en la Red de Metro".

Transports Metropolitans de Barcelona

Núm. _____

Ferrocarril Metropolità de Barcelona

AUTORITZACIÓ PER A TREBALLS INSTAL·LACIONS DE METRO

☐ Xarxa de FC Metropolità de Barcelona

☐ Tallers i dependències del Servei de Material Mòbil

Pel present document Ferrocarril Metropolità de Barcelona autoritza

a _____ núm. DNI _____

de l'empresa _____

durant els dies __/__/__ a __/__/__ ambdós inclosos, l'accés a _____

_____ a l'objecte d'efectuar treballs de ____

_____ a les hores de _____ a _____

Signatura i segell.

Data: ___/___/___

Aquesta autorització no és vàlida per a viatjar. Només permet entrar a les dependències autoritzades.

HE REBUT INFORMACIÓ I FORMACIÓ DE LA MEVA EMPRESA SOBRE NORMES VIGENTS PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS A LA XARXA DE METRO.

- P055 Aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la realización de trabajos por empresas externas dentro de las instalaciones de F.C. Metropolità. (RILABEX).
- P092 Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- P093 Normas de seguridad para la ejecución de trabajos para personal externo a la red de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- P104 Normas para los trabajos en los Talleres y Cocheras del servicio de Material Móvil
- P107Normas para la ejecución de trabajos, por personal externo, en Talleres, Cocheras o dependencias del Servicio de Material Móvil.

SIGNATURA

Signat: _____

Impreso nº2. "Solicitud de autorización de acceso a las instalaciones de F.C. Metropolità"

TMB Metro	SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE ACCESO A LAS INSTALACIONES DE F.C. METROPOLITÀ	Fecha: / /

DATOS DE LA EMPRESA SOLICITANTE :

La Empresa: _____NIF: _____

solicita la expedición de "Autorizaciones para trabajos en la Red de Metro" nominales para los trabajadores que se relacionan a continuación, al objeto de que puedan acceder a: _____

_____

para poder efectuar trabajos de_____
desde el día : _____ al día : _____ , dentro del siguiente horario : _____

CERTIFICACIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS RIESGOS ESPECÍFICOS Y DE FORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD

En cumplimiento de lo dispuesto en el articulo 24 de la Ley 31/95, el artículo 3 de la Ley 54/03 y el Real Decreto 171/04, sobre coordinación de actividades empresariales, la empresa solicitante manifiesta haber entregado y explicado a estos trabajadores la documentación relativa a la normativa de prevención recibida de T.M.B como aplicable a estos trabajos (Procedimiento P055 -Rilabex- y Procedimientos específicos), y se compromete a exigir que la cumplan.

En cumplimiento del artículo 19 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa solicitante manifiesta haber efectuado formación teórica y práctica, suficiente y adecuada a estos trabajadores en materia de seguridad, tanto general de obra como específica para el puesto de trabajo y sobre los riesgos presentes en sus puesto de trabajo.

CERTIFICACIÓN DE CORRECTA CONTRATACIÓN

La empresa manifiesta que los trabajadores relacionados están contratados de acuerdo con la normativa de aplicación y que están de alta y se encuentran al corriente de pago de las cuotas en el Régimen General de la Seguridad Social (TC1) (TC2).

La empresa se compromete a retirar la Autorización nominal de los trabajadores de la relación que causen baja en la obra durante el período de validez de la misma.

Para que conste lo expuesto, se firma la presente SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE ACCESO A LA RED DE F.C. METROPOLITÀ en;

……., a …….. de ……. de ……

Firmado La Empresa: Correo electrónico de contacto: Nonbre y apellidos: D.N.I.: Cargo:	Enterado TMB

RELACIÓN DE TRABAJADORES

NOMBREY APELLIDOS	DNI /PASAPORTE

OBJETO

Establecer las condiciones bajo las cuales queda autorizada la circulación de vehículos por las líneas de la red de Metro, con presencia de tensión en catenaria e incluso coexistiendo la circulación de dichos vehículos con trenes de viajeros.

ÁMBITO

Los vehículos o trenes de trabajo, que podrán pertenecer a Metro o a empresas externas, podrán ser conducidos así mismo por personal de Metro o de dichas empresas externas que esté debidamente autorizado por la Dirección del AOM.

REFERENCIAS

"P092 - Norma de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Metro".

RESPONSABILIDADES

Contenidas dentro del desarrollo**.**

DEFINICIONES

Contenidas dentro del Diccionario General de Definiciones.

DESARROLLO

Este conjunto de normas se estructura en:

1. En relación con los vehículos.
2. En relación con el personal que ocupe los vehículos.
3. En relación con la formación y carga de los vehículos y trenes de trabajo
4. En relación con la circulación.

1. NORMAS EN RELACIÓN CON LOS VEHÍCULOS.

Se respetará lo establecido en el punto 4.4 del procedimiento "**P092-Norma de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Metro"**, y especialmente las siguientes disposiciones:

1.1 Los vehículos han de cumplir las especificaciones técnicas establecidas por la Dirección del Área Operativa de Metro (según punto 4.4.1 y Anexo 2 del procedimiento **"P092 Norma de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Metro".**

1.2 Los vehículos tractores deberán ir dotados de radioteléfono adaptado a la frecuencia de la línea en que se encuentre (según punto 4.4.2 del procedimiento **"P092 Norma de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Metro"**)**.**

1.3 Todos los vehículos, tractores o remolques, que individualmente o formando trenes, circulen por la red con presencia de tensión en las líneas de tracción, deberán estar debidamente autorizados para ello por la Dirección del A.O.M. deberán llevar en lugar visible una tarjeta de autorización normalizada (anexo-1) y el Responsable de la expedición o transporte deberá portar la documentación acreditativa del vehículo.

Las autorizaciones se concederán individualmente para una línea en concreto, no pudiendo circular ningún vehículo por línea o líneas distintas en las que esté autorizado.

1.4 Los vehículos deberán cumplir con lo que se establece en el anexo 2 del procedimiento **"P092-Norma de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Metro"**, siendo obligado cumplir la condición de conseguir un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes de los vehículos automotores, de forma que se detecte siempre la ocupación de vía, desde los sistemas de control de la señalización.

1.5 Una vez autorizado un vehículo para circular por una línea o líneas, queda terminantemente prohibido realizar, sin autorización expresa de la Dirección del A.O.M., cualquier modificación que afecte a:

- su gálibo.
- sus características de tracción y frenado.
- sus características de señalización (luces, señales acústicas, ...).
- sus características de enganche.
- sus características en lo que respecta a espacio para el personal de acompañamiento o al número de plazas disponibles para él mismo.

1.6 Los vehículos que dispongan de espacio para el personal de acompañamiento deberán reseñar, en la documentación acreditativa y en la tarjeta de autorización, el número de viajeros máximos autorizados.

Los espacios reservados para el personal ofrecerán protección frente a caídas y no permitirán asomar el cuerpo o parte del mismo fuera del gálibo del vehículo.

2. NORMAS EN RELACIÓN CON EL PERSONAL QUE OCUPE LOS VEHÍCULOS DURANTE SU CIRCULACIÓN.

2.1 Los vehículos o trenes de trabajo solamente podrán ser conducidos por personal autorizado por la Dirección del AOM.

2.2 Todo el personal que viaje en un vehículo o tren de trabajo en las condiciones para las cuales se establecen las presentes normas, deberá estar debidamente autorizado por el Responsable del trabajo que motiva el transporte.

2.3 El número máximo de personas que como dotación y/o acompañamiento podrá viajar en un vehículo auxiliar o tren de trabajo será el que figure en la documentación acreditativa del vehículo y en la tarjeta de autorización y no podrá sobrepasarse.

El número mínimo que constituye la dotación de un vehículo o tren de trabajo será de dos.

Si el transporte lo efectúa una empresa externa, un miembro de la dotación del vehículo o tren de trabajo deberá ser Piloto Homologado de Seguridad (PHS).

2.4 Responsable de Expedición o Transporte. En todas las circulaciones objeto de las presentes normas existirá un Responsable de Expedición o Transporte (RE) debidamente autorizado por el Responsable del trabajo que motiva dicho transporte.

Entre las funciones del RE figuran las siguientes:

a. Durante el servicio de trenes:

- Dar salida al vehículo o tren de trabajo una vez autorizada su circulación por el CCM.
- Cumplir y hacer cumplir la presente norma y cuantas instrucciones se le den desde el CCM.
- Velar para que el vehículo o vehículos que forma parte del tren de trabajo conserven las características en base a las cuales han sido autorizados a circular en las condiciones objeto de estas normas.
- Notificar al CCM todas las incidencias que se presenten en relación con la circulación del vehículo o tren de trabajo.
- Autorizar al personal que constituye la dotación del vehículo o tren de trabajo a descender del mismo.
- Velar por el correcto estado y adecuada utilización de cuantos medios auxiliares se le asignen para efectuar los trabajos.
- Controlar la colocación y fijación de las cargas en forma adecuada al objeto que no puedan desplazarse o caerse durante el transporte, ni sobrepasar el gálibo de los vehículos.

b. Sin servicio de trenes:

En el caso de los transportes habituales de mantenimiento que iniciaran su actividad partiendo desde sus depósitos o apartaderos inmediatamente detrás del último tren de circulación por cada via, las funciones del RE serán asumidas por el Mando de Vías presente en cada depósito.

Cuando estos vehículos lleguen a su destino y en espera de la autorización de acceso a la zona de vías al finalizar la circulación de trenes, las funciones del RE, en referencia al personal a bordo del vehículo, serán asumidas por el tractorista.

2.5 Durante la circulación por una línea todos los agentes que viajen en el vehículo o tren de trabajo, deberán ocupar los espacios reservados a tal efecto en los mismos, no pudiendo abandonarlos sin autorización expresa del RE.

No asomarán su cuerpo fuera del gálibo del vehículo.

No sujetarán cargas durante la circulación del vehículo.

Estará prohibido viajar en los estribos laterales o sobre los enganches de los vehículos.

2.6 El agente autorizado para la conducción del vehículo (tractorista) será responsable de:

- la conducción del vehículo, atendiendo a las indicaciones que reciba de los sistemas de señalización y a las órdenes del CCM, si circula por las líneas en presencia de tensión y con circulación de trenes.
- la conducción del vehículo, si circula con "conducción a la vista".
- de que el personal embarcado siga las normas de seguridad.
- de detener la marcha y dar aviso a CCM y a sus Mandos (en caso de externos) si observa movimientos anormales en las cargas durante el transporte.

2.7 El RE, o al menos un agente que forme parte de la dotación del vehículo, irá provisto de radioteléfono portátil conectado a la frecuencia de la línea por la que se circule.

Todas las comunicaciones con el CCM se establecerán vía radioteléfono. En caso de imposibilidad de comunicación a través de este sistema. Se establecerán a través de la telefonía selectiva de cabecera de andenes de estación.

2.8 Se prohíbe abandonar el vehículo o tren de trabajo y ocupar la zona de vía a cualquier agente que forme parte de su dotación sin orden expresa del RE en este sentido.

2.9 Para que el personal pueda abandonar el vehículo o tren de trabajo y ocupar la zona de vía, el RE deberá solicitar la autorización del:

- CCM (Operador de Circulación o Supervisor), o
- Responsable del trabajo (o Piloto de Seguridad autorizado) que deberá encontrarse en el lugar de destino del vehículo o tren de trabajo.

3. NORMAS EN RELACIÓN A LA FORMACIÓN Y CARGA DE LOS VEHÍCULOS Y TRENES DE TRANSPORTE

Se respetará lo establecido en los puntos 4.4.7 y 4.4.10 del procedimiento **"P092-Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Metro"** y adicionalmente las siguientes disposiciones:

3.1 En los vehículos o trenes de trabajo no podrá transportarse ningún elemento (materiales, máquinas, etc.) que sobrepase el gálibo del mismo para el que haya sido autorizado. El gálibo de vehículo o trenes de trabajo será el establecido y normalizado en FC Metropolità de Barcelona.

Asimismo, no pueden transportarse materiales de altura superior a los 3,80 metros sobre el nivel de vía.

3.2 A la salida de los trenes de trabajo de los depósitos el material rodante (las vagonetas, plataformas, dyploris y torres , todos ellos homologados) serán remolcados por los vehículos tractores, al objeto de que su conductor (tractorista) tenga una perfecta visión del recorrido.

3.3 No podrán acoplarse vehículos o trenes de trabajo una vez iniciada la circulación, sin autorización expresa del Responsable de los trabajos, quien deberá comunicar esta circunstancia al CCM.

3.4 Las cargas deberán colocarse y fijarse en forma adecuada al objeto de evitar movimientos intempestivos de las mismas durante la circulación, que pudieran originar su caída o el rebase del gálibo de los vehículos.

3.5 El transporte de barras de carril, con independencia de su longitud, deberá efectuarse con dyploris normalizados para llevar barras largas.

4. NORMAS EN RELACIÓN CON LA CIRCULACIÓN.

Se respetará lo establecido en el punto 4.4 del procedimiento **"P092-Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Metro"** y adicionalmente las siguientes disposiciones:

4.1 a. Con servicio de trenes: la circulación de vehículos o trenes de trabajo, en las condiciones objeto de la presente norma, será siempre por la línea, vía y tramo (origen-destino) y en las fechas para las que haya sido autorizada la misma por CCM. Estos datos figurarán en el documento "**Sol·licitud de circulació de vehicles auxiliars per línies amb presència de tensió de tracció**" (anexo-2).

Queda terminantemente prohibida cualquier alteración en relación con lo anterior sin la autorización expresa del Supervisor del CCM.

Las circulaciones de vehículos o trenes de trabajo de mantenimiento saldrán detrás del último tren en circulación en cada vía, serán notificados diariamente por los Mandos de los depósitos y autorizados por el CCM.

b. Sin servicio de trenes: los vehículos o trenes de trabajo de mantenimiento habitual circularán según se establece en el punto 4.4 del procedimiento **"P092-Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Ferrocarril Metropolità de Barcelona"**

4.2 a. Con servicio de trenes: la circulación de vehículos o trenes de trabajo será siempre, salvo excepciones expresamente autorizadas, en el sentido normal de circulación de la vía que corresponda y estará sujeta en todo aquello que le afecte al Reglamento de Circulación.

En la circulación de vehículos o trenes de trabajo de mantenimiento habitual que, saldrán detrás del último tren en circulación en cada vía, tan sólo el primer vehículo auxiliar quedará sujeto al Reglamento de Circulación en lo referente al respeto de la señalización. Los restantes vehículos podrán circular con "conducción a la vista".

b. Sin servicio de trenes: los vehículos o trenes de trabajo de mantenimiento habitual circularán según se establece en el punto 4.4 del procedimiento **" P092 Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Ferrocarril Metropolità de Barcelona**"

4.3 La velocidad máxima de circulación será de 40 km/h. En las zonas de buena visibilidad. En las zonas de visibilidad reducida la velocidad máxima será de 30 km/h. Y se harán señales acústicas.

Si se circula a contra vía, la velocidad máxima será de 15 km/h.

4.4 a. Con servicio de trenes: la circulación de vehículos o trenes de trabajo será supervisada a través del Telemando de Tráfico por el Operador de Circulación de la línea que corresponda.
En la circulación de vehículos o trenes de trabajo de mantenimiento habitual que, detrás del último tren en circulación en cada vía, tan solo el primer vehículo auxiliar será supervisado a través del telemando de tráfico por el CCM.

b. Sin servicio de trenes: los vehículos o trenes de trabajo de mantenimiento habitual circularán según se establece en el punto 4.4 del **" P092-Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Ferrocarril Metropolità de Barcelona**"

4.5 La circulación de vehículos o trenes de trabajo de mantenimiento habitual se efectuará por la vía de acceso hasta el punto de destino. Si es necesario efectuar movimientos de agujas para cambiar de vía o acceder a túneles de enlace, éstos serán solicitados por el tractorista al Operador de Circulación en el CCM, que autorizará y efectuará la maniobra.

4.6 Las solicitudes de autorización deberán ser realizadas por personal de metro y habrán de ser comunicadas a las Gerencias afectadas para su aprobación en un plazo de dos días hábiles. Una vez aprobadas serán enviadas a los supervisores del CCM en un plazo de 24 horas.

DOCUMENTOS Y REGISTROS

1. Documentos

.

2. Registros

.

EQUIPO DE TRABAJO

Nombre y departamento
Oscar Playà (CCM)
Manuel Fernández Quiroga (Víes i Instalac. Mecàn. Infraestructures)
Mario Rubio (Prevenció de Riscos laborals)
Jesus Buj (Estudis i documentació Material Mòbil)
Rafael García Valenzuela (Organització)

LISTA DE RESPONSABILIDADES

Resp. Procedimiento	**Nombre y departamento**
Autorizador	Jordi Micas Pedescoll (Director de L'Àrea de Manteniment i Projectes)
Revisor	Antonio Moltó Lacosta (Director del Servei Suport a la Xarxa)
Revisor	Miquel Mira (Director del Servei de Salut, Seguretat i Benestar Laboral)
Redactor	Rafael García Valenzuela (Organització)

HISTÓRICO DE MODIFICACIONES

Versión	**Fecha**	**Modificaciones**
3	20-10-2003	Desaparición 3er. carril y prolongación horarios a todas las líneas
4	15-05-2006	Cambios organizativos en Metro
5	29-05-2009	Actualización de la normativa

ANEXO Nº 1

VEHÍCULO AUTORIZADO PARA CIRCULAR CON PRESENCIA DE TENSIÓN DE TRACCIÓN EN LÍNEA

Transports Metropolitans de Barcelona	**VEHÍCULO AUTORIZADO PARA CIRCULAR CON TENSIÓN DE TRACCIÓN EN LÍNEAS DE LA RED DE METRO**	VACCT AUTORIZACIÓN Nº:_____

VEHÍCULO TIPO: _____

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO: _____

TITULAR DEL VEHÍCULO: _____

LÍNEAS AUTORIZADAS: _____

Nº PLAZAS AUTORIZADAS: _____

FIRMA Y SELLO

FECHA
DE AUTORIZACIÓN: _____

A.O.M.

VEHÍCULO TIPO: FERROVIARIO, BIVIAL, OTROS.
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO: MARCA, MODELO, MATRÍCULA.
TITULAR DEL VEHÍCULO: EMPRESA

ANEXO Nº 2

SOLICITUD DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS AUXILIARES PARA LINEAS CON PRESENCIA DE TENSIÓN DE TRACCIÓN

Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA	**SOL·LICITUD DE CIRCULACIÓ DE VEHICLES AUXILIARS PER LÍNIES AMB PRESÈNCIA DE TENSIÓ DE TRACIÓ**

Servei:	Divisió	Data sol·licitud	Sol·licitant	Signatura
_____	_____	_____	_____	_____

Relació de vehicles del tren de treball (Autorització VACCT) Núm._____ Núm._____ Núm._____ Núm._____ Núm._____	Dia: _____ Hora: _____ Línia/s:_____ Via/s: _____ Tram a circular: :_____ Responsable del Transport:_____ Responsable del treball:_____ Origen del trajecte: :_____ Final del trajecte: :_____ Descripció del transport: :_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

Autorització Gerència	**Acceptació CCM Supervisor**	Observacions:
Data: _____ **Signat:_____**	**Data: _____** **Signat:_____**	

OBJETO

Establecer las normas de seguridad que deben cumplir y la forma de actuar del personal perteneciente a empresas externas que realicen trabajos, en Talleres, Cocheras y Dependencias de Material Móvil.

ÁMBITO

Esta Norma es de aplicación a todo el personal externo que efectúe trabajos, en los Talleres, Cocheras y Dependencias de Material Móvil.

REFERENCIAS

Será de obligado cumplimiento la normativa oficial vigente de aplicación a los distintos trabajos u obras que deben efectuarse, en especial la "**Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales**", y normativa interna:

- P104 Normativa de Seguridad para trabajos en las Cocheras del Servicio de MM.
- P055 Aplicación de la Normativa de Prevención de riesgos laborales en la realización de trabajos por empresas externas dentro de las instalaciones de F.C. Metropolità.(RILABEX)

RESPONSABILIDADES

Contenidas dentro del desarrollo.

DEFINICIONES

Contenidas dentro del Diccionario General de Definiciones.

DESARROLLO

Consideraciones generales y específicas

Serán asimismo de aplicación las siguientes consideraciones generales y específicas:

1. Queda prohibido acceder a la zona de vías, no dependientes de cocheras del Servicio de Material Móvil, en este sentido, las empresas advertirán a sus empleados de la prohibición de acceder a vías generales, fijando su actividad en el estricto espacio de Talleres, Cocheras y Dependencias de Material Móvil de Metro.
2. Las empresas se someterán al criterio del Responsable Técnico del Centro o Dependencia o en su defecto del jefe de turno de Puerta de Cochera (en adelante RTC) en la que se efectúen los trabajos.
3. Cualquier variación en los trabajos habituales deberá ser comunicada y autorizada por el RTC.
4. Las empresas se someterán a las facultades de inspección en materia de Prevención de Riesgos Laborales que ostentará Metro a través del Servicio de MM, de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales o de los Coordinadores de Seguridad externos designados por Metro, debiendo adoptar cuantas medidas preventivas les sean impuestas.

5. Las empresas solicitarán la autorización del RTC para la subcontratación de parte de los trabajos contratados. F.C.Metropolità se reserva la facultad de no autorizar la subcontratación de empresas concretas o la ejecución de determinados tipos de trabajos.
6. Las empresas solicitarán la autorización de acceso de su personal a las instalaciones de F.C.Metropolità mediante el **impreso nº 3** del anexo que se entregará al RTC. En dicho impreso figurará la relación nominal y DNI / Pasaporte del personal, así como la certificación sobre su correcta contratación y sobre la formación e información que ha recibido en materia de Prevención y Seguridad.
7. El personal de las empresas deberán disponer de la correspondiente autorización individual para acceder a las instalaciones (**impreso nº 1** del anexo). En su reverso cada empleado manifestará haber recibido formación sobre la normativa interna de F.C.Metropolità de aplicación.

   Este documento le podrá ser requerido por los agentes que efectúen servicios de Portería o Vigilancia al acceder a las instalaciones y por personal de Metro, en el interior de las mismas.
8. Las empresas, mediante la entrega al RTC del **impreso nº 2** del anexo, manifestarán la conformidad a la recepción de los Procedimientos de Prevención recibidos y al compromiso de formar sobre los mismos a su personal.
9. El personal utilizará ropa de trabajo adecuada y que permita identificar a los operarios por su empresa.
10. En la ejecución de los trabajos se utilizarán las protecciones personales adecuadas a las operaciones que se deben realizar y que están establecidas en Metro. En el caso de precisarse protecciones personales distintas, será preceptiva la autorización de las mismas por el Servicio de MM y por Coordinador de seguridad externo designado por Metro (en caso de que exista), bajo la supervisión de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales.
11. En las operaciones susceptibles de originar polvo, humo, radiaciones o ruidos excesivos; se tenderá a su eliminación en el punto de origen, mediante un sistema adecuado (aspiración, aislamiento,...). En el caso de que estas operaciones incidan en el trabajo de secciones de Metro, éste último será prioritario y las empresas deberán establecer los cambios organizativos necesarios para evitar la coincidencia.
12. Se entenderá que toda línea de alimentación eléctrica está sometida a tensión, hasta que exista confirmación irrefutable por los agentes Responsables de Metro de lo contrario.
13. El personal se desplazará por las naves y túneles de acceso, andando por las zonas delimitadas al efecto, respetando las líneas de gálibo de los trenes.
14. En la ejecución de los trabajos no se obstaculizará el acceso a los medios de extinción, puertas de salida o zonas de paso.

15. Está prohibido fumar en el interior de las instalaciones de F.C.Metropolità, en los trenes y vehículos auxiliares en cumplimiento de la Ley 28/2005.

    Asimismo está prohibido fumar en las instalaciones al exterior en que exista riesgo de incendio o explosión.

HISTÓRICO DE MODIFICACIONES

Versión	Fecha	Modificaciones
2	14-06-2002	Actualización de la norma.
3	23-05-2006	Ampliación de contenidos; Adecuación al R.D.171/04; Referencias a la Ley 28/2005

LISTA DE RESPONSABILIDADES

Responsabilidades del procedimiento	Nombre (Departamento)
Autorizador	I. Oliva (Director del Servicio de Mantenimiento Material Móvil)
Revisor	D. Vives (Responsable de Prevención de Riesgos Laborales)
Redactor	J. Buj (Estudios y Documentación del Servicio de Mantenimiento Material Móvil)

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

Director General del Área Operativa de Metro
Director del Mantenimiento
Director de Proyectos e Innovación Infraestructuras
Director de Mantenimiento Material Móvil
Director de Mantenimiento Infraestructuras
Responsable de Material Móvil de Línea 1
Responsable de Material Móvil de Línea 2 -3
Responsable de Material Móvil de Línea 4-11
Responsable de Material Móvil de Línea 5
Responsable de Material Móvil de Línea 9-10
Responsable Estudios y Documentación de Material Móvil de Metro
Responsable CCM (Centro de Control de Metro)
Responsable de Aprovisionamientos
Prevención de Riesgos Laborales
Organización

ANEXOS

Impreso nº 1 "Autorització per a treballs en Tallers, Cotxeres o dependències del Servei de Material Mòbil".

Transports Metropolitans de Barcelona

Núm. _____

Ferrocarril Metropolità de Barcelona

AUTORITZACIÓ PER A TREBALLS en Tallers, Cotxeres o dependències del Servei de Material Mòbil .

Pel present document Ferrocarril Metropolità de Barcelona autoritza

a _____ núm. DNI _____

de l'empresa _____

durant els dies __/__/__ a __/__/__ ambdós inclosos, l'accés a _____

_____ a l'objecte d'efectuar treballs de ____

_____ a les hores de _____ a _____

Signatura i segell

Data: ___/___/___

Unitat: .....

Aquesta autorització no és vàlida per a viatjar. Només permet entrar a les dependències autoritzades.

. . . . . .

Revers:

HE REBUT FORMACIÓ DE LA MEVA EMPRESA SOBRE LES NORMES VIGENTS PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS A LES INSTAL·LACIONS DE F.C. METROPOLITÀ:

- P055 - Aplicación de la Normativa de Prevención de riesgos laborales en la realización de trabajos por empresas externas dentro de las instalaciones de F.C. Metropolità (RILABEX).
- P104 – Normas para trabajos en los Talleres y Cocheras del Servicio de Material Móvil.
- P107 – Normas para la ejecución de trabajos, por personal externo, en Talleres, Cocheras o dependencias del Servicio de Material Móvil.

Signatura:

Impreso nº 2 – Recepción de procedimientos de Prevención por Empresa Externa.

Transports Metropolitans de Barcelona

RECEPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN

D/a : ....., de la
Empresa : ..... con
Cargo de : ..... ,

MANIFIESTA haber recibido un ejemplar de los siguientes Procedimientos de Prevención:

P107 - Normas para la ejecución de trabajos por personal externo en Talleres de Material Móvil de Metro.
P104 - Normativa de Seguridad para Trabajos en Talleres y Cocheras de Material Móvil de Metro.

Asimismo manifiesta ser conocedor del "**P055 - Aplicación de la Normativa de Prevención de riesgos laborales en la realización de trabajos por empresas externas dentro de las instalaciones de F.C. Metropolità (RILABEX)",** sobre el cual ha efectuado acuse de recibo mediante documento específico.

De todos los procedimientos recibidos se dará formación al personal afectado.

Barcelona, a .....de.....de …….

Firmado: .....
DNI : .....

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 P22006 BASE OPERACIONS
CAPÍTOL 01 ZONA UNIVERSITÀRIA
CAPÍTOL (1) 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3 (P - 1)	29,66	20,000	593,20
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,41	20,000	168,20
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	20,07	20,000	401,40
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,53	20,000	30,60
5	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 6)	13,65	15,000	204,75
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 10)	16,03	2,000	32,06
7	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 11)	547,17	0,000	0,00
8	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 12)	34,39	4,000	137,56
9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 13)	25,25	4,000	101,00
10	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 14)	121,93	4,000	487,72
11	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	2,69	50,000	134,50
12	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 9)	25,89	10,000	258,90
13	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 (P - 8)	18,26	10,000	182,60
14	H142CE70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	5,33	10,000	53,30
15	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 15)	11,05	10,000	110,50

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.01.01 2.896,29

OBRA 01 P22006 BASE OPERACIONS
CAPÍTOL 01 ZONA UNIVERSITÀRIA

PRESSUPOST ESiS BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITÀRIA

PRESSUPOST

CAPÍTOL (1) 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 16)	15,85	0,000	0,00
2	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	9,87	10,000	98,70
3	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	16,47	6,000	98,82
4	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	13,26	6,000	79,56
5	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,59	4,000	26,36
6	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	5,91	24,000	141,84
7	H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs (P - 22)	121,62	0,000	0,00
8	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 23)	2,47	20,000	49,40
9	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	31,55	12,000	378,60
10	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	24,56	2,000	49,12
11	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat (P - 27)	510,12	0,000	0,00
12	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 28)	108,18	2,000	216,36
13	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	36,82	2,000	73,64
14	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	30,43	4,000	121,72
15	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	35,70	4,000	142,80
16	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	29,22	2,000	58,44

17 HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 46)	6,01	6,000	36,06
18 HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	45,61	2,000	91,22
19 HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	48,67	6,000	292,02
20 H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	7,71	10,000	77,10
21 H16C5007	u	Luxòmetre portàtil (P - 30)	74,89	2,000	149,78
22 H16C2004	u	Equip comprovador complet portàtil d'instal·lacions de baixa tensió (P - 29)	188,72	2,000	377,44
23 H16C8010	u	Termòmetre/baròmetre (P - 31)	17,57	4,000	70,28
24 HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada (P - 68)	854,00	2,000	1.708,00
25 HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat (P - 69)	285,00	2,000	570,00

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.01.03 4.907,26

OBRA 01 P22006 BASE OPERACIONS
CAPÍTOL 01 ZONA UNIVERSITÀRIA
CAPÍTOL (1) 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	32,59	4,000	130,36
2 H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	2,85	20,000	57,00
3 HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	35,28	6,000	211,68
4 HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	50,69	2,000	101,38
5 HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	64,11	2,000	128,22
6 HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	54,21	0,000	0,00
7 HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 41)	13,27	0,000	0,00
8 HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (P - 48)	660,23	0,000	0,00
9 HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	2,64	20,000	52,80
10 HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	3,71	8,000	29,68

PRESSUPOST ESiS BASE OPERACIONS ZONA UNIVERSITÀRIA

11 HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	82,55	0,000	0,00
12 HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	25,03	0,000	0,00
13 HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	5,98	16,000	95,68
14 HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 56)	65,37	1,000	65,37
15 HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 57)	77,63	1,000	77,63
16 HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 58)	69,46	1,000	69,46
17 HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	63,89	1,000	63,89
18 HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	26,26	1,000	26,26
19 HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	32,12	1,000	32,12
20 HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	114,86	1,000	114,86
21 HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	66,09	1,000	66,09
22 HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	75,90	1,000	75,90
23 HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	49,11	1,000	49,11
24 HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	2,01	1,000	2,01
25 HBC1S0K0	u	Llanterna de tràfic amb difusor, recarregable (P - 54)	167,36	1,000	167,36
26 HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 67)	156,55	1,000	156,55

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.01.04 1.773,41

OBRA 01 P22006 BASE OPERACIONS
CAPÍTOL 01 ZONA UNIVERSITÀRIA
CAPÍTOL (1) 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 32)	147,00	1,003	147,44
2 H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 33)	20,46	5,000	102,30
3 H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 34)	25,26	5,000	126,30

PRESSUPOST Data: 04/12/23 Pàg.: 5

TOTAL	**CAPÍTOL (1)**	**01.01.05**	**376,04**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/12/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	ZONA UNIVERSITÀRIA	9.953,00
OBRA	**01**	**P22006 BASE OPERACIONS**	**9.953,00**
			9.953,00

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	P22006 BASE OPERACIONS	9.953,00
			9.953,00